



Evaluación de test de prensión fina y test de prensión grosera en el Síndrome del túnel carpiano

Autor: M^a Paz Campos Pérez

Director : Dr. Ángel Hidalgo Ovejero

Master Investigación en Ciencias de la Salud. 2014 - 2015

Memoria del “Trabajo Fin de Máster” realizado bajo la tutela del Doctor Ángel Hidalgo Ovejero, que presenta M^a Paz Campos Pérez con título “Evaluación de test de prensión fina y test de prensión grosera en el Síndrome del túnel carpiano” dentro del Máster Universitario en Investigación en Ciencias de la Salud en la Universidad Pública de Navarra.

Fdo.: M^a Paz Campos Pérez

Vº Bº del Tutor: Ángel Hidalgo Ovejero

CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no tiene ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente, agradezco al Dr. Ángel Hidalgo Ovejero, el tutor, por sus ideas y aportes a la hora de desarrollar todo el cuerpo del trabajo, sin su ayuda este trabajo no hubiese sido posible. Se agradece también el apoyo recibido por parte del Dr. Jaime Mondragón en el proceso de recogida de datos y su continua disposición. Por último, a todo el personal de la Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria del Complejo Hospitalario de Navarra-Hospital D (Clínica Ubarmin) por su ayuda en cualquier momento y por facilitar el trabajo siempre.

RESUMEN

Introducción: La mielopatía cervical (MC) y el Síndrome del túnel carpiano (STC) son patologías neurológicas con sintomatología similar en relación a la afectación de las manos. El objetivo de este estudio es evaluar la efectividad del test de prensión grosera diagnóstico de la MC, aplicado al STC; y comparar sus resultados con otros test diagnósticos del STC.

Metodología: 69 pacientes diagnosticados de STC y 43 controles realizaron el test de prensión grosera y tres test diagnósticos del STC. Se midieron las repeticiones hechas por cada paciente y se compararon los valores obtenidos con los controles y la asociación existente entre los test.

Resultados: La frecuencia de repeticiones en el test de prensión grosera del grupo experimental es significativamente menor que en el grupo control (16.3 ± 6.6 , 28.7 ± 9.2 respectivamente, p -valor < 0.001). Existe una asociación significativa del test de prensión grosera con la severidad de la patología (p -valor = 0.008), con el test de prensión fina pulgar-índice ($r=0.89$, p -valor < 0.001), con el test de prensión fina alternativo ($r= 0.73$, p -valor < 0.001) y con ambos componentes del Cuestionario de Boston (p -valor = 0.0003 en el caso de la escala de severidad, p -valor < 0.001 en la escala funcional).

Conclusiones: El test de prensión grosera sirve como test diagnóstico en la MC y en el STC. Sus resultados están relacionados con los resultados de los test diagnósticos del STC. Por lo tanto, este test no sirve como elemento diferenciador entre la MC y el STC.

PALABRAS CLAVE: mielopatía cervical, mano mielopática, síndrome del túnel carpiano, test de prensión fina, test de prensión grosera,

ABSTRACT

Background: Cervical myelopathy (CM) and Carpal Tunnel Syndrome (CTS) are both neurological disorders with symptoms in relation to the involvement of the hands. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of the “grip-and-release” test, a diagnostic test in CM, applied to the CTS; and to compare its results with other CTS diagnostic tests.

Methods: 69 CTS patients and 43 controls did the “grip and release” test and three CTS diagnostic tests. The results were measured and compared with the controls’ results and the association between the tests.

Results: The frequency of repeats in “grip and release” test of the experimental group is significantly lower than in the control group (16.3 ± 6.6 , 28.7 ± 9.2 , respectively, and p -value < 0.001). There is a significant association of the “grip and release” test with the severity of the disease (p -value = 0.008), with fine grip test thumb-index ($r = 0.89$, p -value < 0.001), with alternative fine grip test ($r = 0.73$, p -value < 0.001) and both components of Boston Questionnaire (p -value = 0.0003 in the case of the severity scale, p -value < 0.001 in the functional scale).

Conclusions: The “grip and release” test can be used as diagnostic test for CM and CTS. Its results are related with the CTS diagnostic tests’ results. Therefore, this test can’t be used as a differentiator between the CM and the CTS.

KEY WORDS: cervical myelopathy, myelopathy hand, carpal tunnel syndrome, fine grip test, course grip test

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	6
- Mielopatía cervical y mano mielopática.....	7
- Síndrome del Túnel Carpiano.....	9
- Justificación del estudio.....	13
II. OBJETIVOS – HIPÓTESIS.....	15
III. MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
- Selección de la muestra.....	18
- Variable del estudio.....	19
- Diseño del estudio.....	22
- Análisis estadístico.....	25
IV. RESULTADOS.....	26
V. DISCUSIÓN.....	41
VI. CONCLUSIONES.....	51
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	53
VIII. ANEXOS.....	57
- ANEXO 1: Consentimiento Informado.....	58
- ANEXO 2: Cuestionario de Boston. Parte I: “The Brigham and Women’s Hospital Symptom Severity Scale (SSS)”.....	60
- ANEXO 3: Cuestionario de Boston. Parte II: “Functional Status Scale (FSS)”.....	62
- ANEXO 4: SF-12.....	63
IX. BORRADOR DE ARTÍCULO.....	65

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CMA: Cirugía Mayor Ambulatoria

PCS: Physical Composite Score – Componente Físico del SF-12

MC: Mielopatía cervical

MCS: Mental Composite Score – Componente Mental del Sf-12

STC: Síndrome de Túnel Carpiano

I. INTRODUCCIÓN

Mielopatía cervical y mano mielopática

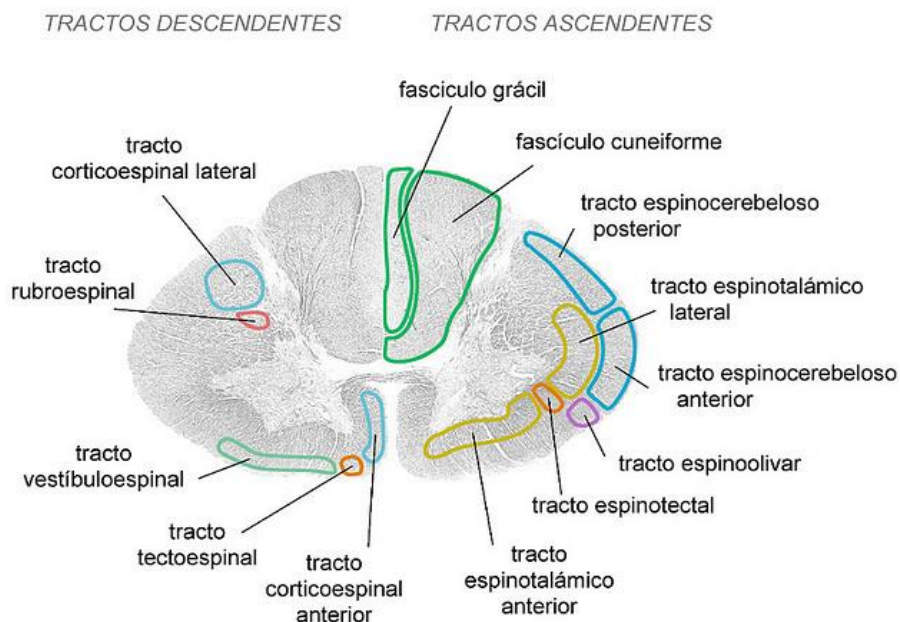
La mielopatía cervical (MC) es una patología degenerativa de la médula espinal y la causa más común de disfunción espinal en todo el mundo (1). Las protrusiones de los discos, la osificación de ligamentos e incluso algunos factores estático-dinámicos dan como resultado la estenosis del canal espinal y, como consecuencia, una afectación neurológica.

La compresión mecánica de la médula conlleva una desmielinización o necrosis en las columnas posterior y lateral, así como la pérdida de neuronas en la materia gris (2). Los síntomas más característicos incluyen problemas en las extremidades, torpeza en las manos, problemas en el paso y disfunción urinaria (3).

El tratamiento más común en la MC es la cirugía y se usa con el fin de frenar el progreso de la patología y mejorar la funcionalidad del paciente. Se han sugerido diferentes técnicas quirúrgicas como tratamiento, tanto abordajes anteriores – discectomía cervical y fusión o corpectomía –, como posteriores – laminectomía, fusión o laminoplastia – (1, 2).

En 1987, Ono *et al.* (4) definió la “mano mielopática” como una característica principal de las afecciones compresivas de la médula espinal – principalmente entre los niveles C3-C6 (5) –, entre ellas la MC. En la autopsia de varios pacientes con esta característica (4) se pudo observar una marcada desmielinización, principalmente en las columnas posterior y lateral, e infarto de la materia gris en los casos más severos de compresión medular. También se observó diferentes niveles de afectación a nivel del tracto piramidal en la mayoría de los casos, lo que se interpretó como diferentes grados de severidad de la patología.

Fig. 1: Anatomía de la médula espinal donde se pueden apreciar los tractos lateral y posterior afectados en la MC.



La mano mielopática se caracteriza, entre otros síntomas, por la pérdida de aducción y extensión en los dedos inervados por el nervio ulnar y la incapacidad para abrir y cerrar la mano rápidamente.

Es decir, los síntomas principales son: el déficit motor – incapacidad de cerrar el puño normalmente y la pérdida de la destreza fina – causado por la torpeza, debilidad y hormigueos (6) y la pérdida de sensibilidad, producidos a su vez por la compresión del nervio a nivel cervical –. Cuanto más avanzada está la patología, mayor es la dificultad para mover la mano y los dedos. Por lo tanto, el propio movimiento de la mano nos podrá indicar el grado de severidad de la MC en el paciente. Como consecuencia, tanto en el diagnóstico como en el seguimiento del paciente, es importante evaluar objetivamente este síntoma (7, 8).

Ono *et al.* (4) sugirió y validó un método relativamente sencillo, rápido y reproducible de evaluar la motricidad gruesa de la mano de los pacientes con MC. Su **“TEST DE PRENSIÓN GROSERA”** consiste en abrir y cerrar la mano durante 10 segundos a la mayor velocidad posible. El número total de repeticiones de este movimiento se contaba visualmente, controlando el tiempo mediante un reloj de mano. En los casos más avanzados, la extensión completa de los dedos era imposible. Los valores del grupo intervención fueron considerablemente menores que los del grupo control. Se consideró patológico un resultado por debajo de las 20 repeticiones (3, 4). En la actualidad, este test es únicamente utilizado para la valoración de la MC.

El test de prensión gruesa ha demostrado su validez al permitir monitorizar cambios neurológicos, especialmente en la fase aguda post-operatoria. El número de repeticiones del test aumenta drásticamente en las primeras 24 horas tras la operación de descompresión en la MC (9).

Por otro lado, Miwa *et al.* (7) sugirió que el uso del test de prensión gruesa de Ono *et al.* (4) no era suficiente para evaluar la funcionalidad completa de la mano, dado que la habilidad propioceptiva de los pacientes con MC está afectada. Los pacientes con “mano mielopática” encuentran difícil aquellos movimientos que implican una manipulación fina de los objetos como abrocharse los botones, el uso de utensilios de cocina o dificultad al escribir (6).

Debido a esto, se sugirió la incorporación de nuevos tipos de test que evaluaran la motricidad fina en los pacientes: el **“TEST DE PRENSIÓN FINA PULGAR-ÍNDICE”** y el **“TEST DE PRENSIÓN FINA ALTERNATIVO”**.

El primero, el test de prensión fina pulgar-índice, consiste en contar la frecuencia con que los dedos pulgar-índice se tocan formando una pinza, a la mayor velocidad que la mano lo permita durante 30 segundos. Los valores para el grupo intervención fueron menores que para el grupo control y se fijó un valor estándar de normalidad aproximado de 95 repeticiones (7) . Ono *et al.* (4) sugirió la relación entre este test de prensión fina pulgar-índice y el test de prensión grosera. Este test de prensión fina fue concebido originalmente para evaluar desórdenes neurológicos como patologías del cerebelo y la enfermedad de Parkinson. Sin embargo, se ha ido extendiendo a otras patologías neurológicas como la MC o el STC.

El segundo, el test de prensión fina alternativo es una extensión del anterior test de prensión fina pulgar-índice, que mide la capacidad de hacer el movimiento de prensión incluyendo todos los dedos, es decir, pulgar-índice, pulgar-corazón, pulgar-anular y pulgar-meñique. El test consiste en realizar la pinza con los cinco dedos de la mano afectada lo más rápido que ésta lo permita durante 30 segundos, valorando de esta manera la severidad de los síntomas de la mano mielopática. No se tienen valores preestablecidos de este test de prensión fina alternativo debido a que no se utiliza ampliamente; los test más utilizados en la valoración de la MC son el test de prensión grosera y el test de prensión fina pulgar-índice.

Actualmente, estos dos test de prensión fina son utilizados en la valoración de diversas patologías neurológicas (7, 10).

Síndrome del Túnel Carpiano

El Síndrome del Túnel Carpiano (STC) consiste en una neuropatía distal causada por un atrapamiento del nervio mediano (11) – que desciende desde el plexo braquial por el borde interior del brazo junto a la arteria axilar y que inerva los dedos pulgar, índice, corazón y mitad de anular – en el túnel carpiano, a nivel de la muñeca.

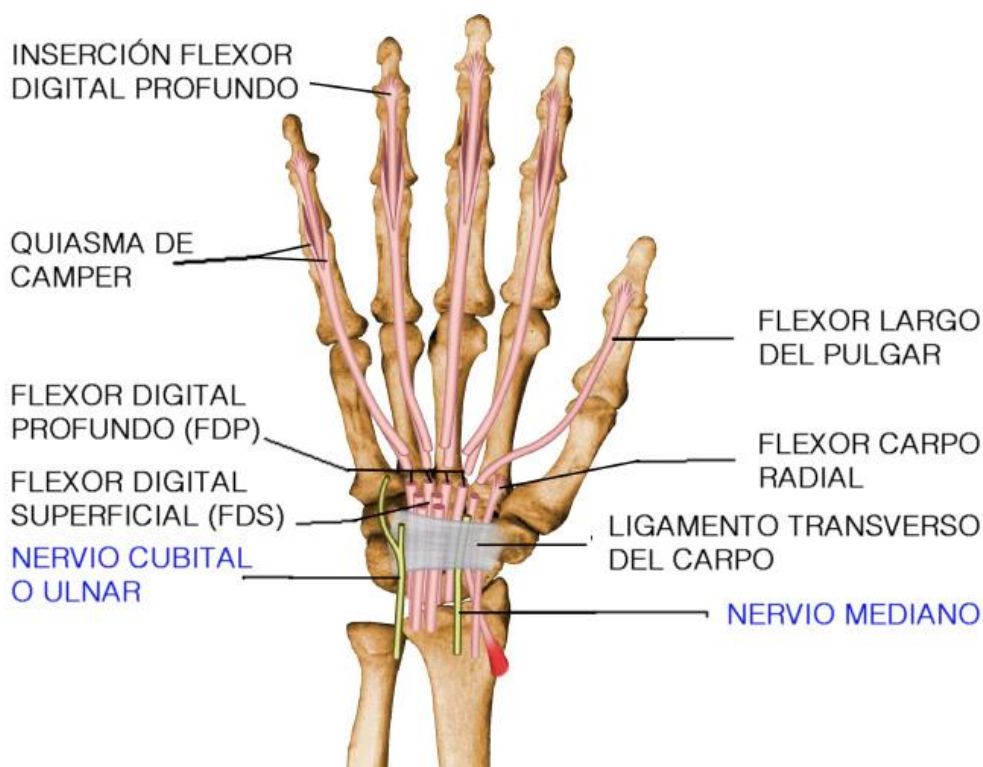


Fig. 2: Anatomía de la mano donde se aprecian el nervio mediano y cubital, y los ligamentos que inervan.

El STC parece afectar predominantemente a mujeres, en dos picos de edad – a los 50 y a los 75-84 años – (12, 13), de manera bilateral. Su prevalencia se sitúa alrededor de 5 – 6.7% en la población general (14, 15). Zhang *et al.* (16) explica que en EEUU, las consecuencias económicas del STC derivan en una media de 25 días laborales perdidos por persona/año, y un coste aproximado total de 30.000\$ a lo largo de la vida de cada paciente con STC.

La etiología principal del STC es una elevada presión en el túnel carpiano por causas vasculares, anatómicas, traumáticas o inflamatorias. Se han descrito numerosos factores de riesgo asociados a la aparición del STC: trabajo manual repetitivo, con herramientas vibratorias (14) o con objetos pesados, genética, menopausia, embarazo o daño en la propia muñeca (11). El 28% de la prevalencia del STC se corresponde a personas que utilizan el teclado de ordenador asiduamente y a administrativos, trabajos clasificados como altamente repetitivos (17).

Los síntomas principales del STC incluyen sensibilidad y destreza manual disminuidas en la zona inervada por el nervio mediano, y afectación de la precisión con

la que se mueven los dedos (18), principalmente el dedo pulgar. Además, el paciente experimenta dolor, quemazón, hormigueo y/o parestesias (11, 16, 17) .

El diagnóstico se realiza mediante la historia clínica, el uso de cuestionarios-test, pruebas de conducción del nervio y electroneurograma-electromiograma, es decir, el “**estudio neurofisiológico**” (14, 18). Éste último es una prueba objetiva, útil y considerada, para alguno autores, imprescindible en el diagnóstico del STC (14).

Las sensaciones discriminatorias de la mano están relacionadas con los impulsos transmitidos desde los propioceptores y mecanoreceptores de la mano, así como con el proceso de identificación de objetos llevado a cabo por las neuronas sensitivas (18). Si estas sensaciones se alteran, como es el caso del STC por el atrapamiento del nervio mediano, se afectarán tanto la capacidad motora fina como la capacidad motora grosera. Por lo tanto, la persona tendrá dificultades al realizar actividades simples de la vida cotidiana tales como atarse los botones, agarrar utensilios o escribir, debido a la disminución de la sensibilidad, de la precisión y del control motor (19).

El movimiento de pinza es la habilidad funcional que realizan los dedos pulgar e índice para agarrar y manipular objetos pequeños. Dado que el nervio mediano inerva de forma motora y sensitiva estos dedos, este movimiento de precisión debe ser estudiado complementariamente en el diagnóstico del STC (11).

Kuo *et al.* (17) describió en 2014 mediante un ensayo clínico la dificultad de las personas con STC al escribir. En su estudio se evaluó la efectividad de un bolígrafo que llevaba incorporado una serie de detectores de presión al escribir, de movimiento y de sensibilidad. De esta manera, comprobaron que las personas con STC tienen en mayor o menor medida afectada la capacidad de escribir correctamente, es decir, de hacer movimientos coordinados y precisos.

Hsu *et al.* (18) incorporan al diagnóstico del STC una batería de test, entre ellos el test de prensión fina pulgar-índice. De esta manera evaluaron la pinza realizada por los dedos pulgar e índice (parámetros como la presión, la precisión,...) y establecieron una relación entre estos parámetros y la severidad del STC. Este test de **PRENSIÓN FINA PULGAR-ÍNDICE** es utilizado actualmente en la valoración del STC, lo que posibilita el estudio de la relación entre dicho test y el test de prensión grosera. No existe bibliografía respecto a la aplicación del test de prensión fina alternativo en el STC.

Respecto a la motricidad grosera, no se utiliza ningún test específico para su evaluación en los pacientes con STC. Diversos autores han relacionado la falta de fuerza y precisión en el puño con el STC (20). Sin embargo, ningún estudio ha relacionado la rapidez con que se cierra y abre la mano, el test de prensión grosera con la severidad del STC.

Otra forma de evaluación del STC son los cuestionarios, como el **Cuestionario de Boston** compuesto por dos subcuestionarios denominados “The Brigham and Women’s Hospital Symptom Severity Scale (SSS)” o “**Escala de Severidad**” (**ANEXO 2**) y “Functional Status Scale (FSS)” o “**Escala Funcional**” (**ANEXO 3**). Son considerados dos cuestionarios independientes el uno del otro.

La Escala de Severidad evalúa, como indica el nombre, la severidad de la patología mediante 11 ítems que recogen aspectos como el dolor, los hormigueos, el insomnio y la debilidad. La Escala Funcional se centra en la capacidad o discapacidad del paciente valorada mediante 8 ítems que incluyen la dificultad para llevar a cabo ciertas actividades básicas de la vida cotidiana. Ambos cuestionarios se evalúan dando valores con un rango entre 1 y 5, siendo 1 sin gravedad/completamente funcional y 5 muy grave/completamente disfuncional.

El Cuestionario de Boston fue diseñado por Levine *et al.* (24) en el año 1993 como complemento al diagnóstico del STC. Dicha herramienta tiene un enfoque pre-quirúrgico, al contrario que muchos de los cuestionarios sobre STC cuyo enfoque es principalmente post-quirúrgico. Este test se considera válido, reproducible, con consistencia interna y su valor está en relación con los hallazgos del electroneurograma en el STC (14). Ha sido traducido a varios idiomas, entre ellos el castellano (21). Es fácil de realizar por los pacientes y fácil de interpretar.

Otro cuestionario ampliamente utilizado en la evaluación de la funcionalidad y calidad de vida, tanto en el STC como en otras patologías, es el “**SF-12**” (**ANEXO 4**), originado en 1996 por el mismo organismo que diseñó el SF-36. La calidad de vida es algo importante en la evaluación de los pacientes con STC, dada su condición de crónica e incapacitante hasta la operación de liberación del nervio. El SF-12 es una forma reducida del SF-36, del que ha tomado los 12 ítems que lo conforman, abarcando aspectos físicos, mentales y sociales. Se compone de dos valores, uno físico - Physical Composite Score (“**PCS**”)- y otro mental - Mental Composite Score (“**MCS**”)-, que se

interpretan mediante un resultado comprendido entre el 0 y el 100, siendo el 0 el peor estado de salud y 100 el mejor estado de salud (22, 23).

Debido a la similitud de signos y síntomas entre el STC y la MC, cabe pensar que los test utilizados para el diagnóstico, valoración y seguimiento de la MC, como es el test de prensión grosera, podrían servir a su vez para los mismos propósitos en el STC. El presente estudio trata de evaluar la eficacia del test de prensión grosera, concebido originalmente para la MC, aplicándolo en el STC e intentar correlacionar dicho test con otras herramientas utilizadas en el STC, como los test de prensión fina, el estudio neurofisiológico y el Cuestionario de Boston.

Justificación del estudio

En los estudios previamente comentados, se demuestra la importancia de ciertos test como herramientas complementarias en el diagnóstico de la MC. Una de las principales funciones de estos test es graduar la severidad de la patología.

Los test mencionados incluyen habilidades de prensión fina y grosera, afectadas tanto en la MC o mano mielopática, como en el STC. Dado que el test de prensión grosera representa la severidad neurofisiológica de la MC, cabe esperar que pueda, de la misma manera, explicar la severidad de los síntomas en la STC, como lo hacen otras herramientas diagnósticas de esta patología como los dos test de prensión fina.

La importancia de este trabajo radica en la posible incorporación de este test a la práctica clínica diaria del STC. Además, dicha relación está poco estudiada en la literatura científica y puede ser interesante la posible disminución en la carga de trabajo del personal sanitario al utilizar estos test en lugar de otros más complejos y extensos para valorar el STC.

El test de prensión grosera ha demostrado ser útil a nivel pre-quirúrgico y post-quirúrgico, valorando cualquier grado de mejoría o empeoramiento en el postoperatorio inmediato de la MC. Es una prueba rápida, fácil de entender, fácil de realizar y que no necesita de ningún tipo de objeto específico para su consecución.

Es decir, los resultados del test deberían estar correlacionados principalmente con el estudio neurofisiológico – que proporciona información completamente objetiva acerca de la severidad de la patología – y con el test de presión fina pulgar-índice – utilizado como herramienta complementaria de valoración en el STC –. Si se demuestra que este test de presión grosera valora la severidad de síntomas tanto en el STC como en la MC, se podrá valorar su incorporación a nivel hospitalario y extrahospitalario como herramienta en el seguimiento de los pacientes con ambas patologías.

Respecto al test de presión fina alternativo, extensión del test de presión fina pulgar-índice, se evaluará su efectividad aplicado en el STC ya que aunque es utilizado en varios trastornos neurológicos, todavía no se ha comprobado su utilidad explícita en el STC.

De esta manera, se puede educar a los pacientes en su utilización para su autovaloración y monitorización en su casa de la aparición y evolución de los síntomas; acudiendo en caso de presentar alguna complicación al médico de referencia. Como consecuencia, podrá disminuir tanto la utilización de los servicios sanitarios como el gasto económico asociado a cada paciente.

Y a su vez, se podrá valorar de manera rápida y gratuita la evolución pre/post-quirúrgica, inmediata y a largo plazo, tanto por el personal médico como enfermero, en centros de hospitalización y centros de Atención Primaria.

II. OBJETIVOS – HIPÓTESIS

- **OBJETIVO PRINCIPAL:**

Evaluar la utilidad del test de presión grosera como diagnóstico del Síndrome del Túnel Carpiano.

- **OBJETIVO SECUNDARIO:**

Comparar los resultados del test de presión grosera con otros test diagnósticos del Síndrome del Túnel Carpiano.

- **HIPÓTESIS:**

El test de presión grosera, cuya utilidad principal es el diagnóstico y gradación de la severidad de la mielopatía cervical, puede servir a su vez como test diagnóstico para el síndrome del túnel carpiano.

Así mismo, los resultados del test de presión grosera se podrán correlacionar con los resultados de los test utilizados actualmente en la exploración clínica del síndrome del túnel carpiano.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

El siguiente trabajo se basa en un estudio de casos y controles, analítico, doble ciego y prospectivo en el que se pretende evaluar la eficacia del test de prensión grosera de la MC al aplicarlo en sujetos con STC.

El estudio fue llevado a cabo desde el 1 de Marzo hasta el 15 de Mayo del 2015 en la Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) del Complejo Hospitalario de Navarra – Hospital D (Clínica Ubarmin), situada a unos 10 km de Pamplona (Navarra). Se eligió este servicio dada su gran afluencia de pacientes con esta patología y la posibilidad de ofrecerles la posibilidad de participar en el estudio sin comprometer su estado. Para la utilización de las instalaciones se contó con el apoyo del personal de la Unidad de CMA.

Selección de la muestra:

La muestra se dividió en dos grupos de pacientes previamente al comienzo del estudio, un grupo intervención y un grupo control.

El **grupo intervención** contó con 69 personas diagnosticadas de STC en una o ambas manos, las cuales iban a ser sometidas a un procedimiento quirúrgico para la resolución de la elevada presión del nervio mediano. Un total de 69 personas se sometieron durante los meses de seguimiento del estudio a dicha cirugía, ofreciendo la oportunidad de participar en el estudio a todos aquellos que cumplieran los criterios de inclusión, que en este caso fueron todos.

Los **criterios de inclusión** fueron: a) síntomas clínicos de STC (dolor, adormecimiento, debilidad...), b) STC diagnosticado, c) ingresados en el área de CMA para la resolución quirúrgica del STC, d) estudio neurofisiológico completo.

Los **criterios de exclusión** fueron: a) menores de 18 años, b) déficits en extremidades superiores causados por alguna patología diferente al STC, c) enfermedades sistémicas que afecten a las articulaciones, d) traumatismos previos en la mano afectada, e) diagnóstico de polineuropatía, f) déficits cognitivos que hagan imposible la correcta realización de los test manuales.

El **grupo control** contó con 43 personas, ingresadas en el Hospital D del Complejo Hospitalario de Navarra con datos basales similares a los del grupo intervención y con diagnóstico diferente al de STC o cualquier otra neuropatía que pudiese interferir con los resultados del estudio.

Variables del estudio:

Las variables que se incorporaron en el estudio fueron:

- **Nº Historia clínica:** variable cualitativa
 - Utilizada para cegar el análisis de los resultados.
- **Grupo:** variable cualitativa binaria
 - 0 = grupo control, 1= grupo intervención
- **Edad:** variable cuantitativa
 - En años
- **Sexo:** variable cualitativa binaria
 - H = Hombre, M = Mujer
- **Teléfono:** variable cualitativa
 - Recogida con el fin de facilitar el contacto con los pacientes del estudio una vez finalizado éste, para una futura evaluación post-quirúrgica del mismo test.
- **Lugar de residencia:** variable cualitativa binaria
 - Pueblo, Ciudad
- **Trabajo:** variable cualitativa binaria
 - Grosero: trabajos que impliquen fuerza de las manos predominantemente
 - Fino: trabajos que no impliquen fuerza manual, sino destreza con los dedos
- **Nivel de estudios:** variable cualitativa
 - Básico: estudios hasta Bachiller (inclusive)
 - Medio: estudios hasta Formación Profesional o similar (inclusive)
 - Superior: estudios Universitarios o superiores
- **Mano dominante:** variable cualitativa binaria
 - Diestro, Zurdo

- **Lateralidad de los síntomas:** variable cualitativa
 - Derecha, Izquierda, Bilateral
- **Tiempo evolución de la sintomatología:** variable cuantitativa
 - En meses
- **Tratamientos previos en la mano afectada:** variable cualitativa
 - Ninguno, Férulas, Vitaminas , Rehabilitación, Otros
- **Intervenciones previas de STC:** variable cualitativa binaria
 - No, Sí
- **Severidad neurofisiológica¹:** variable cualitativa
 - Leve, Moderado, Severo
- **Test de prensión grosera²:** variable cuantitativa
 - En número de repeticiones
- **Test de prensión fina pulgar-índice³:** variable cuantitativa
 - En número de repeticiones
- **Test de prensión fina alternativo⁴:** variable cuantitativa
 - En número de repeticiones
- **Cuestionario de Boston⁵:** variable cuantitativa
 - Escala de Severidad
 - Escala funcional
- **SF-12⁶:** variable cuantitativa
 - PCS
 - MCS

1. Severidad neurofisiológica: la severidad neurofisiológica derivada del STC se evalúa realizando un electromiograma-electroneurograma al paciente, la cual es una prueba fundamental en cualquier diagnóstico de STC. Además, es una prueba objetiva con la que comparar los resultados del test de prensión grosera.

2. Test de prensión grosera: es el test experimental que queremos correlacionar con el resto de test diagnósticos del STC. Consiste en abrir y cerrar la mano afectada durante 10 segundos a la mayor velocidad que la patología lo permita. Se le insta al paciente a abrir y cerrar completamente la mano - no se cuentan las repeticiones que no alcancen el grado máximo de amplitud de los dedos - sin hacer fuerza. La mano debe estar en posición de pronación.

3. Test de prensión fina pulgar-índice: consiste en abrir y cerrar los dedos pulgar e índice de manera que formen una pinza, durante 30 segundos a la mayor velocidad posible con el fin de realizar el mayor número de repeticiones que la afectación permita. Se le insta al paciente a que la amplitud al abrir la pinza sea la máxima que pueda. Es un test utilizado actualmente en la valoración del STC, lo que posibilita la evaluación de la asociación entre este test y el test de prensión grosera.

4. Test de prensión fina alternativo: consiste en hacer una pinza con los 5 dedos consecutivamente, es decir, pulgar – índice, pulgar – corazón, pulgar – anular, pulgar – meñique y volver a repetir el ciclo. El tiempo total son 30 segundos, en los que el paciente debe intentar realizar los movimientos a la mayor velocidad posible para completar el mayor número de ciclos con la mano.

Algunos pacientes tienen poca amplitud/movilidad debido a la edad o la severidad del STC, con lo que en el movimiento pulgar-meñique se permitió que los pacientes no llegasen a tocar completamente las yemas de estos dos dedos. Este test también es utilizado actualmente en la valoración del STC, aunque no frecuentemente, por lo que se valorará la efectividad de dicho test en nuestro estudio además de comparar los resultados con el test de prensión grosera.

5. Cuestionario de Boston: cuestionario utilizado en el diagnóstico del STC. Consta de dos partes las cuales evalúan independientemente la severidad de la patología y la funcionalidad de la persona.

La primera parte –la **Escala de Severidad (ANEXO 2)**– consta de 11 preguntas que hacen referencia a cinco parámetros específicos en el diagnóstico del STC: dolor, parestesia, hormigueos, debilidad y síntomas nocturnos. Cada ítem contiene 5 respuestas numeradas del 1 al 5, siendo el 1 el mejor estado posible y el 5 el peor

estado posible. Para analizar este ítem se suman los números correspondientes a cada respuesta. A continuación, se hace la media de los valores obtenidos dando como resultado otro valor entre 1 y 5 (1 severidad leve, 5 severidad grave).

La segunda parte – la **Escala Funcional (ANEXO 3)** – se evalúa mediante 8 ítems que recogen actividades de la vida cotidiana que suelen estar afectadas en las personas con STC (como abrocharse los botones, lavarse, realizar las tareas de la casa,...). El paciente debe indicar del 1 al 5 su capacidad para realizarlas, siendo un 1 la no dificultad y el 5 la imposibilidad. Para analizar esta parte del cuestionario, se hace la media de los valores obtenidos en cada ítem y se obtiene un nuevo valor que varía entre 1 y 5 (1 funcionalidad no afectada, 5 funcionalidad gravemente comprometida).

6. SF-12: este autocuestionario es una versión corta del SF-36 que evalúa mediante 12 ítems la calidad de vida física, mental y social percibida por los pacientes. Su análisis se realizó en una página web habilitada por la Organización SF-36, creador de la versión SF-12, en la que se introducen las respuestas dadas por los pacientes y da como resultado los valores de ese cuestionario –la página web está disponible en: <http://www.sf-36.org/demos/SF-12.html> -.

El resultado del cuestionario se compone de dos valores, el Physical Composite Score (**PCS**, o valor sobre la salud física) y el Mental Composite Score (**MCS**, o valor sobre la salud mental). El rango de valores obtenidos varía en ambos resultados entre 0 y 100, siendo 0 el peor estado de salud percibido y 100 el mejor estado de salud percibido.

Diseño del estudio:

En el caso del **grupo intervención**, el **lugar** en el que se llevó a cabo el estudio corresponde a un despacho de enfermería de la Unidad de CMA que se habilitó exclusivamente para lograr un ambiente tranquilo en el que los pacientes pudiesen colaborar con el estudio y sentirse cómodos.

El **personal** encargado de llevar a cabo la recogida de datos fueron dos evaluadores – la autora del trabajo y un médico residente del Complejo Unificado de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Complejo Hospitalario de Navarra – partícipes en el estudio. Ambos acordaron realizar los mismos cuestionarios y test manuales, explicando la forma de ejecutarlos de la misma manera a todos los pacientes.

Para llevar a cabo las pruebas se necesitaba una silla cómoda en la que el paciente pudiese estar sentado y una mesa en la que pudiese apoyar su antebrazo para realizar las pruebas manuales y poder rellenar los autocuestionarios.

En primer lugar, se le explicaba al paciente el propósito del estudio, el tiempo aproximado que duraría (15 minutos) y su posible participación, detallando de la misma manera la voluntariedad, anonimato y confidencialidad. Se le entregaba dos copias del **Consentimiento Informado (ANEXO 1)** de acuerdo con la Declaración de Helsinki de 1975 y el Informe Belmont, una de las cuales debía rellenar con su nombre y su firma; la otra copia era para él.

En segundo lugar, se rellenaban los **datos sociodemográficos basales** con la ayuda del paciente. Cabe mencionar que los antecedentes personales, el número de historia clínica y el resultado del estudio neurofisiológico era rellenado exclusivamente por el médico residente que participaba en el estudio, el cual tenía acceso a los historiales de los pacientes de la unidad de CMA. La autora del trabajo en ningún momento consultó ninguna historia clínica.

En tercer lugar, se le entregaban los dos **cuestionarios**, tanto el Cuestionario de Boston como el SF-12. Ambos pueden ser respondidos por el propio paciente de manera autónoma; a pesar de esto, siempre se les ofrecía ayuda para leer las preguntas en caso de que, por cualquier motivo, no pudiesen hacerlo por sí solos. Para rellenar los cuestionarios se les ofrecía un bolígrafo y se les daba cuenta tiempo necesitasen para completarlo, respondiendo a todas las dudas que les pudiesen surgir.

En cuarto lugar, se procedía a la realización de los **test de prensión grosera y fina**. Se les explicaba a los pacientes cómo debían realizar los movimientos, a la mayor velocidad posible que les permitiese la mano en cualquier caso. Se les aconsejaba apoyar el antebrazo en la mesa que tenían delante suya para su propia comodidad. Antes de comenzar con los test, se les proponía a los pacientes ensayar los movimientos durante unos segundos para asegurarse de que los realizaban de forma correcta. También se les informaba de que en cualquier momento eran libres de parar la ejecución de las repeticiones en caso de que el dolor o los hormigueos fueran demasiado intensos.

En todos los casos, los movimientos fueron grabados con una cámara (Nikon CoolPix S3000) para evitar la variabilidad subjetiva del observador respecto a los resultados. Es decir, de esta manera, el observador no debe contar las repeticiones en el momento de la ejecución, lo que puede llevar a falsos resultados en el conteo.

Además, el plano de grabación se limitaba a la zona del antebrazo y de la mano, para que posteriormente pudiese ser evaluado de forma ciega. El evaluador medía el tiempo de ejecución mediante un reloj de muñeca.

El **encargado de analizar** tanto los cuestionarios como los videos era una persona ajena al estudio. Cuando los datos eran recogidos, se adjuntaban por separado con el número de historia clínica para su evaluación.

Para el análisis de los cuestionarios, se le explicó el método de análisis de las respuestas dadas por los pacientes. El análisis de los videos se realizó mediante un editor de video (Camtasia 8.0 para Windows 7) mediante el cual se ralentizaban los videos de manera que las repeticiones pudiesen ser contadas objetivamente. Se le instruyó acerca de qué repeticiones podían ser dadas por válidas: aquellas en las que el rango de movimiento fuese máximo – es decir, se abriese la mano o la pinza con los dedos completamente –. Aquellas repeticiones que no cumpliesen este criterio se daban por nulas y no eran incluidas en el número total de repeticiones.

En último lugar, se agradecía al paciente su participación y se le ofrecía la posibilidad de llamar para cualquier duda al número de la encargada del estudio.

En el caso del **grupo control**, la recogida de datos se realizó en las habitaciones en las que estaban ingresados los pacientes de este grupo. Se eligieron al azar plantas del Hospital D (Clínica Ubarmin) en las que estuviesen ingresados pacientes con patologías diferentes al STC o cualquier otra neuropatía.

El personal encargado de recoger los datos en este grupo fue el mismo que el del grupo intervención. Al llegar al a habitación, se les informaba a los pacientes sobre la posibilidad de participar en el estudio y se les explicaba el consentimiento informado detalladamente, el cual era firmado por aquellos que eligiesen participar.

En este caso, se recogían los mismos datos sociodemográficos basales que al grupo intervención y se les realizaba únicamente los tres test manuales. Se siguió en todos los casos el mismo procedimiento que en el grupo intervención.

La **aleatorización** se pudo realizar únicamente con los pacientes del grupo control. Para ello se eligieron habitaciones al azar de las diferentes plantas del Hospital D del Complejo Hospitalario, sin conocer de antemano los datos de ninguno de los pacientes. Respecto al grupo experimental, no se realizó ningún tipo de aleatorización ya que se invitó a participar a todos los pacientes que reuniesen los criterios de inclusión.

El **cegamiento** se realizó tanto en los pacientes de la muestra como en la persona que analizó los valores de los cuestionarios y de los videos. Ambos desconocían los valores definidos como “normales”, y en el caso de la persona que analizó los videos, desconocía tanto los datos sociodemográficos del paciente como a que grupo pertenecían los videos que se le adjuntaban.

El director del Comité Ético del Complejo Hospitalario de Navarra, tras explicarle detalladamente la naturaleza del estudio, aclaró que no hacía falta que el Comité Ético diese su Vº Bº.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se ha realizado mediante el programa estadístico R Project - *R Core Team (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.*

Todos los datos se muestran como la media \pm la desviación estándar. La independencia de las variables se ha comprobado con el test X^2 . Para la correlación entre variables cuantitativas se ha utilizado el coeficiente de correlación de Pearson (r) con su intervalo de confianza (IC) al 95%. Para la comparación de las variables en las que se podía asumir normalidad y homogeneidad, se ha utilizado el t test de Student. El test de Mann-Whitney U ha sido utilizado para analizar la relación entre variables cuantitativas y cualitativas que no seguían una distribución normal, seguido del test de Kruskal-Wallis en los casos en los que hubiese más de dos grupos. La sensibilidad y la especificidad del test de prensión grosera han sido analizados: la sensibilidad ha sido calculada como: $(n^\circ \text{ de manos con resultado } < 20 \text{ repeticiones en grupo experimental} / n^\circ \text{ total de manos grupo experimental}) \times 100$; la especificidad ha sido calculada como: $(n^\circ \text{ de manos con resultado } > 20 \text{ repeticiones en grupo control} / n^\circ \text{ total de manos grupo control}) \times 100$. Un p -valor < 0.05 ha sido considerado estadísticamente significativo.

IV. RESULTADOS

La muestra final contó con un total de 69 pacientes diagnosticados de STC y 43 pacientes control. En la **TABLA 1**, se puede ver las características demográficas de ambos grupos.

Respecto al “**sexo**”, se observa un mayor número de mujeres que de hombres en el grupo experimental (un 24.6% más de mujeres en la muestra) que han sido operadas del STC en el período de tiempo en el que el estudio se ha llevado a cabo. En el grupo control, por el contrario, hay un predominio del grupo de hombres (un 11.6% más de hombres). No existe ningún tipo de asociación entre las variables grupo y sexo ($p\text{-valor} > 0.05$).

La “**edad**” media en años de ambos grupos es similar, con una diferencia media de 1 año aproximadamente, no habiendo diferencias significativas entre los grupos experimental y control ($p\text{-valor} > 0.1$). El rango de edad oscila en el grupo experimental entre 33 años y 86 años; en el grupo control ese mismo rango oscila entre 38 años y 81 años.

La principal “**mano dominante**” en ambos grupos es la diestra, no habiendo ningún zurdo en el grupo control. Las variables grupo y mano dominante son independientes ($p\text{-valor} > 0.1$).

Respecto a la “**residencia**”, no existen diferencias significativas entre los grupos ($p\text{-valor} > 0.1$), encontrándose un mayor número de pacientes que residen en ciudad (un 7.2% más en el grupo experimental y un 21% más en el grupo control).

En los “**estudios**” se aprecian bastantes diferencias entre los niveles “básico” y “alto” de ambos grupos, estando las variables grupo y estudios asociadas ($p < 0.05$). En el grupo experimental predominan los estudios básicos, que representan el 73.9% de la muestra; mientras que los estudios de nivel más alto representan la minoría (el 11.6%). Sin embargo; en el grupo control los estudios de nivel básico y de nivel alto representan el mismo porcentaje de la muestra (41.9%).

En la variable “**trabajo**”, se observa que en ambos grupos la mayoría de los pacientes se sitúan alrededor del trabajo etiquetado como “grosero”. Sin embargo, la diferencia entre ambos grupos es considerable: mientras que en el grupo experimental hay un 70% más de pacientes con trabajo “grosero”, en el grupo control la diferencia es del 25.6%, habiendo diferencias significativas entre ambos grupos ($p\text{-valor} < 0.05$).

Respecto a la “**lateralidad de los síntomas**”, se observa que la mayoría de los pacientes presentaban el STC de manera bilateral. En total, se incluyen en el estudio 35 manos derechas y 34 manos izquierdas.

Según la “**severidad neurofisiológica**”, los pacientes se dividieron en tres grupos, la mayoría con un diagnóstico de STC moderado y la minoría con STC severo.

El rango de “**tiempo**” (en meses) en los que los pacientes han experimentado síntomas del STC es muy variable (con un mínimo de 7 meses y un máximo de 240 meses). Por lo tanto, la media está muy desviada del verdadero valor real medio, siendo la mediana de la muestra 30 meses.

Respecto al “**tratamiento previo**” recibido, la mayoría de los pacientes no recibieron ninguno, siendo un escaso número los que recibieron rehabilitación, utilizaron férulas o tomaron vitamina B, en total un 31.9%, frente al 68.1% que no recibieron ningún tratamiento.

Respecto a la existencia de una “**intervención previa**”, para la mayoría de los pacientes era la primera vez que se sometían a cirugía para solucionar el STC.

Por último, respecto a la “**calidad de vida**” medida mediante el instrumento SF-12, los pacientes presentan valores similares tanto en el componente mental como en el físico.

TABLA 1. Datos basales sociodemográficos de la muestra

	GRUPO EXPERIMENTAL N=69 (61.6)*	GRUPO CONTROL N=43 (38.4)
Sexo:		
Hombre	26 (37.7)	24 (55.8)
Mujer	43 (62.3)	19 (44.2)
Edad (años)**:	59.2 ± 14.6	58.0 ± 12.4
Mano dominante:		
Diestro	66 (95.7)	43 (100)
Zurdo	3 (0.4)	0 (0)
Residencia:		
Ciudad	37 (53.6)	26 (60.5)
Pueblo	32 (46.4)	17 (39.5)
Estudios:		
Básico	51 (73.9)	18 (41.9)
Medio	10 (14.5)	7 (16.3)
Alto	8 (11.6)	18 (41.9)
Trabajo:		
Grosero	59 (85.5)	27 (62.8)
Fino	10 (15.5)	16 (37.2)
Lateralidad síntomas:		
Derecha	9 (13.0)	-
Izquierda	8 (11.6)	-
Bilateral	52 (75.4)	-
Severidad neurofisiológica:		
Leve	18 (26.1)	-
Moderado	38 (55.1)	-
Severo	13 (18.8)	-
Tiempo síntomas (meses):	59.4 ± 58.3***	-
Tratamiento previo:		
Ninguno	47 (68.1)	-
Férulas	10 (14.5)	-
Rehabilitación	6 (8.7)	-
Vitamina B	6 (8.7)	-
Reintervención:		
Sí	5 (7.2)	-
No	64 (92.8)	-
PCS (SF-12):	41.2 ± 11.4	-
MCS (SF-12):	53.1 ± 10.6	-

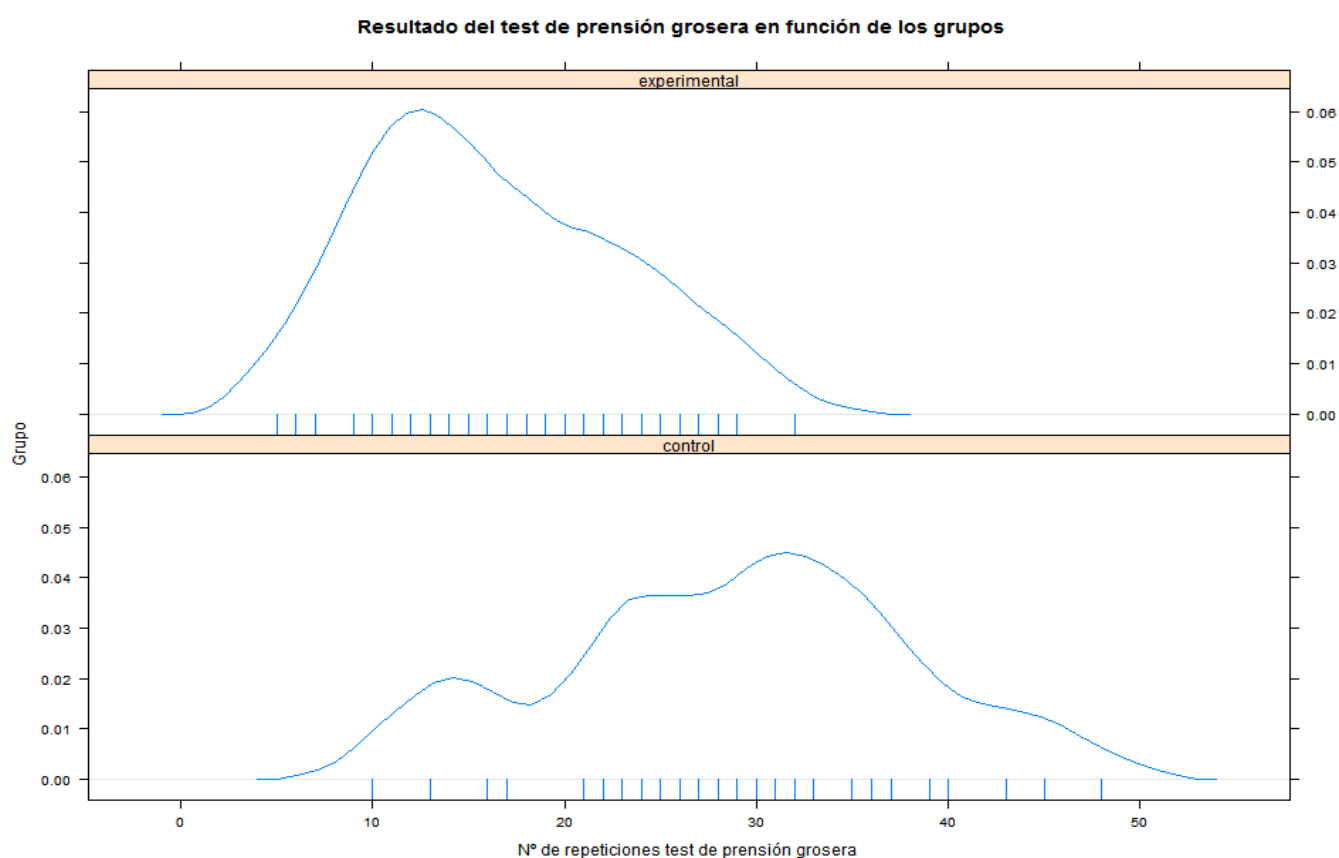
*Las variables cualitativas se expresan: frecuencia (porcentaje). ** Las variables cuantitativas se expresan: media ± desviación estándar. *** Mediana=30, los resultados están afectados por valores muy extremos.

Los resultados de los test realizados se muestra en la **TABLA 2**.

TABLA 2. Resultados de los test por grupo			
Test	Grupo experimental*	Grupo control	p-valor
Test de presión grosera	16.3 ± 6.6	28.7 ± 9.2	<0.001
Test de presión fina pulgar-índice	52.6 ± 25.6	104.5 ± 31.6	<0.001
Test de presión fina alternativo	15.3 ± 4.9	22.8 ± 5.2	<0.001
Escala de Severidad (Boston)	2.65 ± 0.90	-	-
Escala Funcional (Boston)	2.09 ± 0.91	-	-

*Media ± Desviación Estándar

Respecto al **test de presión grosera**, diagnóstico de la MC, se puede afirmar que la media de las repeticiones del test hechas por el grupo experimental es estadísticamente menor que la media de las repeticiones en el grupo control (p-valor < 0.001). La media de ambos grupos difiere en 12 repeticiones aproximadamente. El grupo experimental cuenta con un rango de valores mínimo de 5 repeticiones y máximo de 32; mientras que en el grupo control el rango se sitúa entre un mínimo de 10 repeticiones y máximo de 48. La sensibilidad del test es 0.71 y la especificidad es 0.84. En la **Fig. 3** se aprecian las diferencias entre el grupo de pacientes diagnosticados de



STC y el grupo control.

Fig. 3: *Gráfico de densidad del resultado del test de prensión grosera en función de los grupos. Se aprecia que el pico de densidad en el grupo experimental (arriba) está marcadamente desviado hacia la izquierda; mientras que en el grupo control (abajo), el gráfico se desvía más hacia la derecha.*

Respecto al **test prensión fina pulgar-índice**, se aprecia una diferencia clara entre las medias de ambos grupos (52.6 ± 25.6 y 104.5 ± 31.6 , respectivamente). Esta diferencia es estadísticamente significativa ($p\text{-valor} < 0.001$) indicando que la media poblacional de las repeticiones de este test hechas por los pacientes con STC es menor que la media poblacional de las repeticiones hechas por el grupo control. El rango de valores en el grupo experimental varía entre el mínimo de 14 repeticiones y el máximo de 131; mientras que en el grupo control varía entre el mínimo de 36 repeticiones y el máximo de 149.

Respecto al último de los test manuales diagnóstico del STC, el **test de prensión fina alternativo**, se encuentran también diferencias estadísticamente significativas ($p\text{-valor} < 0.001$) entre el grupo control y el grupo experimental. Se puede afirmar que la media de repeticiones del movimiento hechas por el grupo experimental es menor que la media de repeticiones hecha por el grupo control, con una diferencia media de 7 repeticiones aproximadamente entre los dos grupos. Los valores del grupo control se sitúan entre un mínimo de 3 repeticiones y un máximo de 28; siendo el rango en el grupo control más elevado (mínimo de 12 repeticiones y máximo de 35).

Respecto al último de los test complementarios del STC, el **Cuestionario Boston**, se puede afirmar que tanto en la Escala de Severidad como en la Escala Funcional las medias son similares. Ambos componentes del test están relacionados de forma positiva ($r = 0.68$, IC 95% 0.53 - 0.79, $p\text{-valor} < 0.001$).

En la **TABLA 3** se presentan los resultados obtenidos al comparar los valores del test de prensión grosera con los diferentes test complementarios en el diagnóstico del STC.

TABLA 3. Correlación del test de presión grosera con otros test

Test correlacionados	Coef. de Pearson (r)	(IC 95%)	p-valor
Test de presión grosera – test presión fina pulgar-índice	0.891	(0.846 – 0.924)	<0.001
Test de presión grosera – test presión fina alternativo	0.732	(0.632 – 0.807)	<0.001
Test de presión grosera – Escala de Severidad (Boston)	- 0.421	(-0.598 – -0.205)	= 0.0003
Test de presión grosera – Escala Funcional (Boston)	- 0.550	(-0.696 – -0.361)	<0.001

*Media \pm Desviación Estándar

Primeramente, se ha correlacionado el test de presión grosera con los dos test manuales de presión fina – el test de presión fina pulgar-índice, y con el test de presión fina alternativo –.

En el primer caso, la relación existente entre el **test de presión grosera** y el **test de presión fina pulgar-índice** es una relación positiva (**Fig. 4**) – cuánto más se puntúa en un test, más se puntúa en el otro – y fuerte ($r=0.89$, $p\text{-valor} < 0.001$).

Los resultados analizados por separado son en el grupo experimental ($r=0.76$, IC 95% 0.65-0.85, $p\text{-valor} < 0.001$) y en el grupo control ($r= 0.86$, IC 95% 0.76-0.92, $p\text{-valor} < 0.001$), que se corresponden con lo anterior.

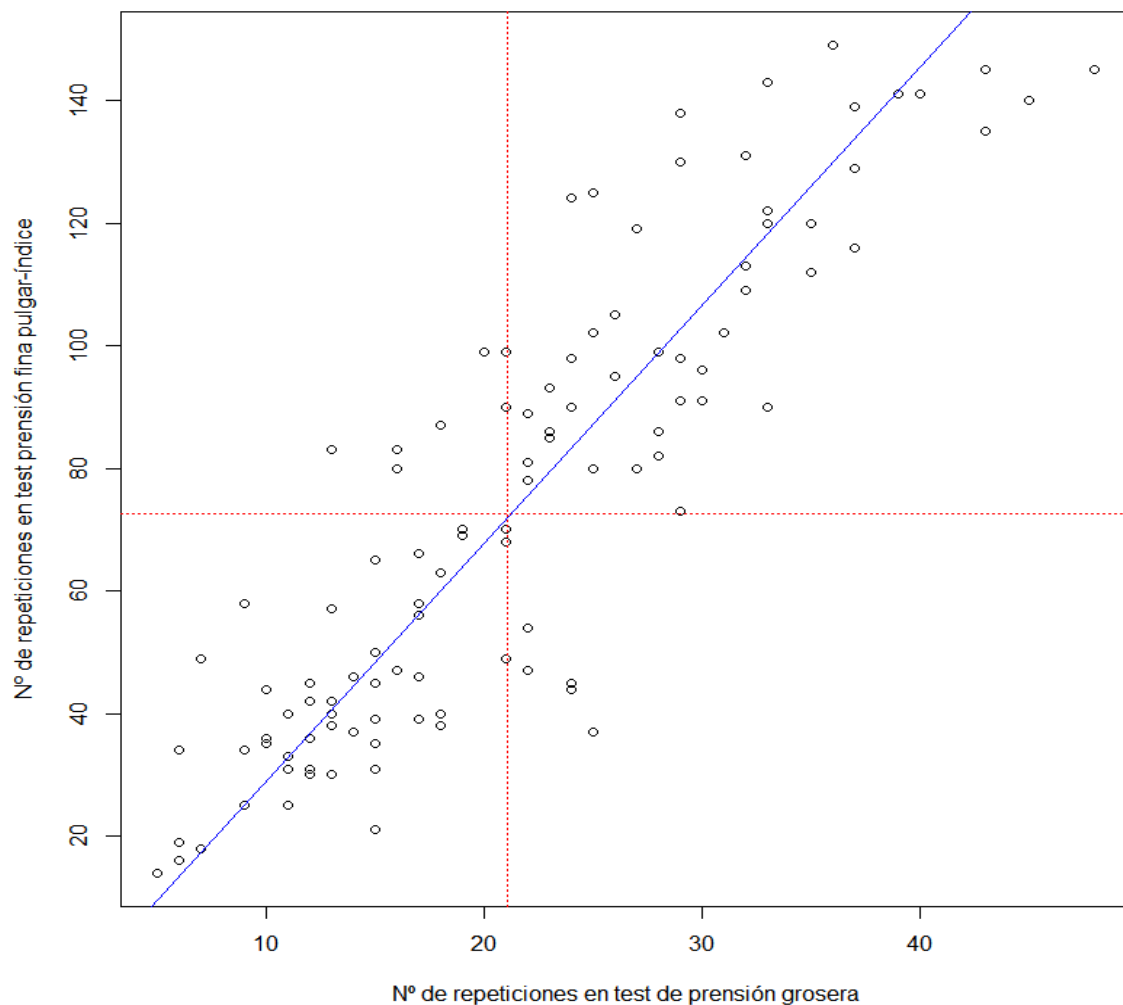
Diagrama de dispersión test de prensión grosera - test de prensión fina pulgar-índice

Fig. 4: Diagrama de dispersión test de prensión grosera – test de prensión fina pulgar-índice. Se puede apreciar una relación positiva entre ambas variables, donde a más número de repeticiones en uno de los test, más repeticiones en el otro.

En el segundo caso, la relación entre el **test de prensión grosera** y el **test prensión fina alternativo (Fig. 5)** se aprecia una relación igualmente positiva y fuerte ($r = 0.73$, $p\text{-valor} < 0.001$).

Los resultados al analizar este parámetro en ambos grupos por separado se corresponde con lo anterior (asociación de ambos test en el grupo experimental $r = 0.66$, IC 95% 0.51-0.78, $p\text{-valor} < 0.001$; asociación de ambos test en el grupo control $r = 0.48$, IC 95% 0.21-0.68, $p\text{-valor} = 0.0009$).

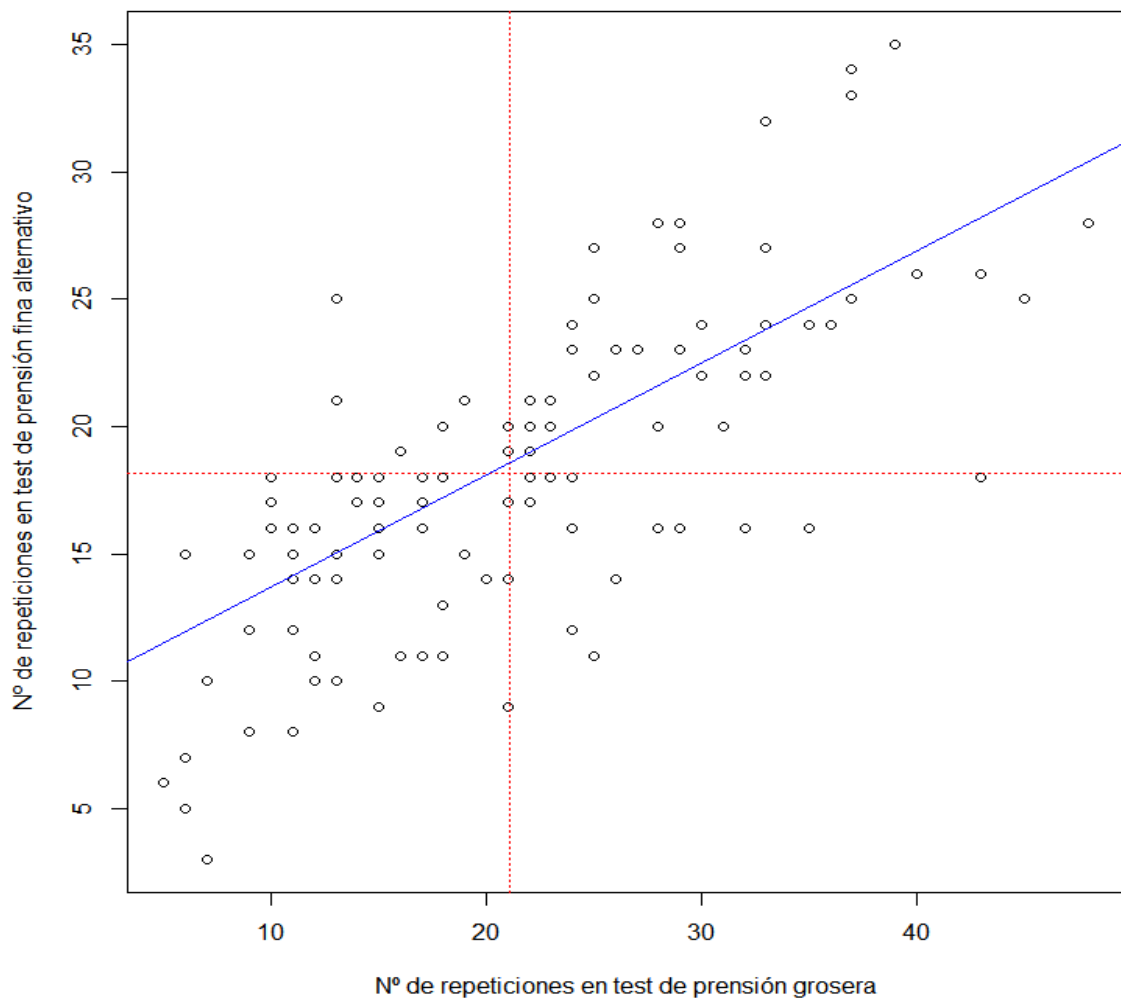
Diagrama de dispersión test de presión grosera - test de presión fina alternativo

Fig. 5: Diagrama de dispersión test de presión grosera – test de presión fina alternativo. Se puede apreciar, al igual que en la Fig. 4, la relación positiva entre ambas variables.

Respecto a la relación existente entre el **test de presión grosera** y el **Cuestionario Boston** se aprecia una asociación negativa moderada, tanto para la Escala de Severidad (p -valor = 0.0003) como para la escala Funcional (p -valor < 0.001). Es decir, cuantas más repeticiones se realizan el test de presión grosera, menor es el resultado en ambas escalas.

La última prueba diagnóstica del STC con la que comparar el **test de presión grosera** es el **estudio neurofisiológico** del paciente (**TABLA 4**). Existe una asociación

entre los resultados de este test con el grado de severidad del STC (p-valor = 0.008), conforme más grave es la severidad de la patología, menos repeticiones se realizan el test de presión grosera. En concreto, existe una diferencia significativa entre los resultados obtenidos entre los pacientes categorizados de STC “leve” y aquellos categorizados de STC “severo” (p-valor = 0.005).

TABLA 4. Resultados del test de presión grosera en función de la severidad de los síntomas

Grado de severidad de síntomas	Nº repeticiones test presión grosera*
Leve	19.3 ± 7.2
Moderado	16.2 ± 6.1
Severo	12.1 ± 4.9

* Media ± Desviación Estándar

Si se comparan los resultados del **test de presión grosera** en función del **sexo** se obtiene el diagrama de cajas representado en la **Fig. 6**. Existe una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos por hombres y mujeres (24.5 ± 10.8 y 18.3 ± 8.0, respectivamente, p-valor < 0.05) al compararlos globalmente (grupo experimental y grupo control). Sin embargo, al comparar los resultados por grupos aislados obtenemos que no hay diferencias significativas entre los dos sexos en el grupo experimental ni tampoco en el grupo control (**TABLA 5**).

TABLA 5. Resultados del test de presión grosera en función del sexo y el grupo

	Hombre	Mujer	p-valor
Grupo experimental	16.9 ± 7.0	15.9 ± 6.4	= 0.54
Grupo control	26.1 ± 7.9	31.3 ± 9.9	= 0.06

* Media ± Desviación Estándar



Fig. 6: Resultados del test de prensión grosera en función de las variables sexo y grupo. Se observa una ligera diferencia entre los resultados obtenidos por hombres y mujeres en el grupo control – con una media y desviación mayor en las mujeres –. Los resultados del grupo experimental son similares.

Si comparamos los resultados del test de prensión grosera en función del sexo y la severidad de los síntomas obtenemos la **TABLA 6**. No se ha encontrado ninguna diferencia estadísticamente significativa en los resultados del test de prensión grosera en función de la severidad y del sexo.

TABLA 6. Resultados del test de prensión grosera en función del sexo y la severidad de los síntomas

	Hombre	Mujer	p-valor
Leve	20.4 ± 5.8	17.7 ± 9.3	= 0.46
Moderado	15.1 ± 6.2	17.3 ± 6.0	= 0.28
Severo	12.0 ± 6.0	12.2 ± 3.9	= 0.95

* Media ± Desviación Estándar

Al relacionar la variable **edad** con los resultados del **test de presión grosera** se encuentra cierta asociación ligera negativa ($r=-0.25$, IC 95% $-0.42 - -0.07$, $p\text{-valor} < 0.05$). En la **Fig. 7** se puede ver el diagrama de dispersión de estas dos variables y su asociación negativa.

Al comparar estos mismo parámetros entre los grupos se aprecia que no existe una asociación significativa entre la edad y el test de presión grosera en el grupo experimental ($r=-0.08$, IC 95% $-0.31 - 0.15$, $p\text{-valor} = 0.46$). Sin embargo, en el grupo control existe una asociación moderada negativa entre ambas variables ($r= - 0.60$, IC 95% $- 0.76 - - 0.36$, $p\text{-valor} < 0.001$).

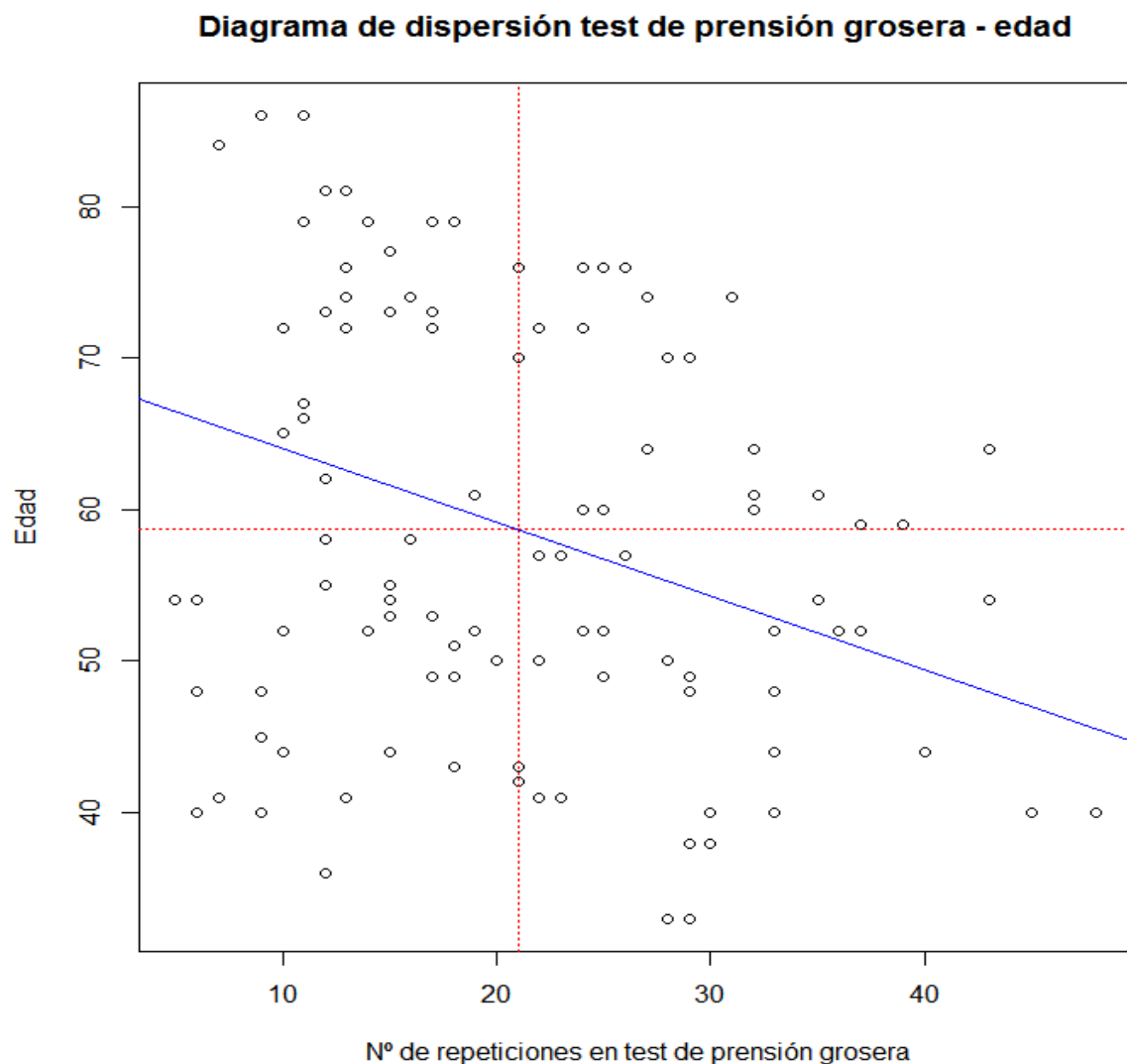


Fig. 7: Resultados del test de presión grosera en función de la edad. Se aprecia una relación negativa: a más edad, menos repeticiones en el test de presión grosera.

Si se divide la muestra de pacientes en tres grupos de edad (33-50 años, $n=34$; 51-65 años, $n=41$; mayores de 65 años, $n=37$), se comprueba que no existen diferencias entre los resultados de los pacientes entre 33-50 años con los pacientes de 51-65 años ($p\text{-valor} = 0.92$), al igual que en los datos anteriores. Sin embargo, existen diferencias significativas entre los dos grupos anteriores y el grupo de mayores de 65 años ($p\text{-valor} < 0.05$ en ambos grupos).

Existe una asociación significativa entre el **test de prensión grosera** y la variable **trabajo** ($p\text{-valor} < 0.001$) al comparar los grupos globalmente, siendo la media del test de prensión grosera en los pacientes con trabajo fino de 30.2 ± 7.1 , y de 18.3 ± 8.8 en los pacientes con trabajo grosero.

Cuando comparamos este mismo resultado por grupos se obtienen los siguientes datos: en el grupo experimental la media de repeticiones en los pacientes con trabajo fino es 23.5 ± 4.8 , mientras que aquellos pacientes con trabajo grosero su media de repeticiones es de 15.0 ± 6.1 , habiendo una diferencia estadísticamente significativa entre los dos trabajos ($p\text{-valor} < 0.001$).

Sin embargo, en el grupo control, la media de repeticiones del test de prensión grosera en los pacientes con trabajo fino es 32.3 ± 12.6 y en los pacientes con trabajo grosero es 28.2 ± 8.7 , no habiendo diferencias significativas entre los trabajos ($p\text{-valor} = 0.31$).

Al analizar los resultados del **test de prensión grosera** en función de los **estudios** se observa que hay diferencias significativas en los resultados del test según el nivel de educación. En todos los casos, comparando los grupos globalmente y por separado, existen diferencias significativas entre los niveles “básico” y “alto” ($p\text{-valor} < 0.01$ en todos los casos). Mientras que en el resto de niveles educativos no hay diferencias en ningún caso ($p\text{-valor} > 0.05$).

No existe ningún tipo de asociación significativa entre las variables **test de prensión grosera** y el lugar de **residencia** (la media de resultados en el test de prensión grosera en los pacientes que viven en ciudad es 21.4 ± 10.5 ; mientras que la media de resultados del test en aquellos que viven en pueblo es 20.6 ± 8.9 ; $p\text{-valor} = 0.69$).

No existe tampoco ningún tipo de relación entre las variables **test de prensión grosera** y el **tiempo de evolución** de los síntomas ($r = 0.06$, IC 95% - 0.16 – 0.30, $p\text{-}$

valor = 0.56). No existe ninguna relación entre la **severidad** de los síntomas y el **tiempo de evolución** de éstos (p-valor = 0.42).

Por último, respecto a las variables **test de presión grosera y calidad de vida** (SF-12) existe una relación positiva con ambos componentes del SF-12. En primer lugar, los resultados del test de presión grosera están asociados moderadamente con el PCS ($r = 0.47$, IC 95% 0.27 – 0.64, p-valor < 0.001). En segundo lugar, los resultados del test de presión grosera se relacionan ligeramente con el MCS de la calidad de vida pero esta asociación no es estadísticamente significativa ($r = 0.14$, IC 95% - 0.09 – 0.36, p-valor = 0.24).

Si comparar la variable **calidad de vida** según la **severidad** de la patología, no se encuentran diferencias significativas en el PCS (p-valor = 0.739). Tampoco existe ninguna relación entre la severidad de la patología y el MCS (p-valor = 0.709).

También se ha analizado el test de presión fina alternativo para comprobar su efectividad en el STC. Existe una asociación fuerte y positiva entre el **test de presión fina alternativo** y el test de **presión fina pulgar-índice** (**Fig. 8**) al compararlos globalmente ($r = 0.74$, IC 95% 0.65 – 0.82, p-valor < 0.001).

Al analizar este mismo parámetro por grupos separados, se obtienen la misma relación: en el caso del grupo experimental $r = 0.66$ (IC 95% 0.50 – 0.78, p-valor < 0.001) y en el caso del grupo control $r = 0.49$ (IC 95% 0.22 – 0.69, p-valor = 0.0009).

Diagrama de dispersión test de presión fina alternativo - test de presión fina pulgar-índice

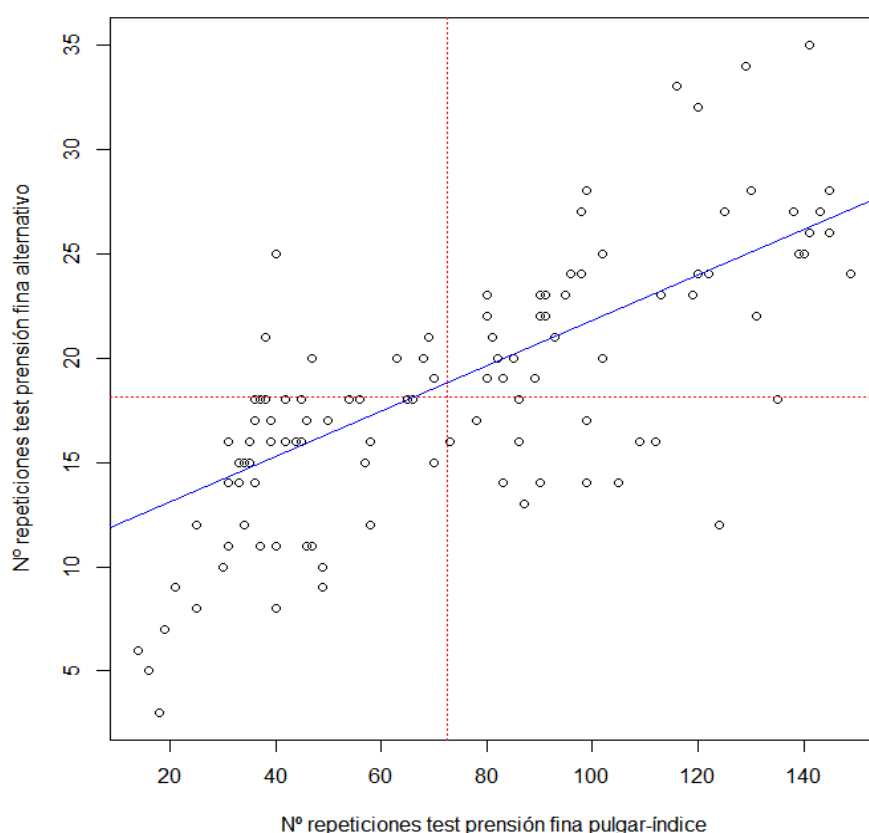


Fig. 8: Diagrama de dispersión de ambos test de presión fina, en el que se apreciaba una correlación positiva.

Por último, respecto a los resultados del **test de presión fina alternativo** según el **grado de severidad** (**TABLA 7**), se observa que hay diferencias significativas entre los resultados del test de presión fina alternativo en función de la severidad (p-valor = 0.01). Hay diferencias claras entre los grados “severo” – “moderado” y “severo” – “leve” (p-valor < 0.05 en ambos casos); mientras que no hay diferencias significativas entre los niveles “moderado” – “leve” (p-valor = 0.11). El número de repeticiones disminuye conforme el grado de severidad aumenta.

TABLA 7. Resultados del test de presión fina alternativo en función de la severidad de los síntomas

Grado de severidad de síntomas	Nº repeticiones test presión fina alternativo*
Leve	17.4 ± 4.2
Moderado	15.2 ± 5.0
Severo	12.4 ± 4.1

* Media ± Desviación Estándar

V. DISCUSIÓN

El test de presión grosera sugerido por Ono et al. (4) en 1987 para la gradación de la severidad de la mielopatía cervical (MC), sirve de igual manera como herramienta diagnóstica en el Síndrome del túnel carpiano (STC).

Además, el test de presión grosera ha demostrado estar correlacionado tanto con otros test diagnósticos del STC (como el estudio neurofisiológico del paciente) como con herramientas complementarias en el diagnóstico (test de presión fina o Cuestionario Boston).

A lo largo de la historia de la patología han sido sugeridos numerosos test cuantitativos como herramientas para evaluar la funcionalidad manual: Doita et al. (9) agrupó los más importantes, dando como resultado una batería de 10 subtest en los que utilizaba objetos - pelotas, prismas, cubos,...- hechos con diferentes materiales - plástico, madera, vinilo, hierro,...- de diferentes características - peso, dureza, anchura,...-. Los pacientes debían coger los objetos de uno en uno y moverlos a un sitio específico, el resultado obtenido era el tiempo (en segundos) que tardaban en realizar cada movimiento de traslación.

Aunque esta batería de test han sido validada y ha demostrado la suficiente fiabilidad, su aplicación en la clínica general es difícil por dos motivos: no se dispone del tiempo suficiente para aplicar este método en cada paciente y ni de los materiales necesarios para llevar a cabo la batería de test. Se necesitaban test manuales de fácil realización e interpretación.

El test de presión grosera ha demostrado ser útil como test diagnóstico en la MC, además de ser rápido, sencillo, fácil de interpretar y gratuito: Ono et al. (4) descubrió que el número de repeticiones de este test está correlacionado con la severidad de la mano mielopática y estableció un resultado del test menor de 20 repeticiones como signo patológico. Hasta ahora, este parámetro no había sido evaluado en el STC. En este estudio, la media de repeticiones de este test en el grupo experimental de pacientes con STC es 16.3 ± 6.6 , valor significativamente menor que en el grupo control; lo que se corresponde con otros hallazgos encontrados en pacientes con MC (3, 4, 9, 24-28). Por ejemplo, en el estudio llevado a cabo por Yukawa *et al.* (3) se encontró que la media de repeticiones del test de presión grosera en una muestra de 1230 voluntarios sanos era 21.5 ± 5.5 , mientras que en la muestra de 163 pacientes con MC la media de repeticiones era 15.5 ± 6.2 . Esto indica que el test de presión grosera puede diferenciar pacientes con síntomas de STC y/o MC de la población general

Cabe destacar, en relación con la similitud de signos y síntomas de la MC y el STC y en relación con la afectación de las manos, el artículo de Bednarik *et al.* (29) en el que menciona la hipótesis propuesta inicialmente por Upton y Mc Comas en 1973. Dicha hipótesis establece una posible relación entre el STC y la MC. Parte del concepto de que una sola lesión a nivel central en un nervio predispone a otra lesión secundaria a lo largo del curso de ese mismo nervio. Muchos estudios que apoyan esta hipótesis, han demostrado una asociación entre las radiculopatías y los atrapamientos de nervios distales, entre ellos el STC.

En el estudio llevado a cabo por Bednarik *et al.* (29) se evaluó la presencia de signos electrofisiológicos – mediante el estudio neurofisiológico – de atrapamiento del nervio mediano (STC) en pacientes con MC, hallándose resultados compatibles con STC en el 33% de los pacientes con MC. Según este ensayo, el Odds Ratio de los pacientes con MC de desarrollar STC es del 4.04 en comparación con el grupo control.

Por lo tanto, el test de prensión grosera puede ser extremadamente útil en la búsqueda de signos tempranos de ambas patologías. Por ejemplo, en Atención Primaria, se podría incorporar este test para confirmar o descartar afecciones neurológicas en pacientes que acudan con molestias en la mano. Sin embargo, este test no sirve como elemento diferenciador entre ambas patologías; para diagnosticar correctamente a los pacientes, se debe llevar a cabo otro tipo de estudios específicos de cada una de las afecciones.

La sensibilidad del test es 0.71 y la especificidad es 0.84 en la detección del STC, lo que hace que sea un test útil en la valoración de esta patología, además de la MC para la que fue sugerido en un principio. Hosono *et al.* (25) demostró la alta confiabilidad de este test con un coeficiente de correlación interobservador de 0.989; además de ser un test reproducible y con consistencia interna (1, 25).

Hasta la actualidad, han surgido varias alternativas igualmente válidas de este test de prensión grosera. Hosono *et al.* (9, 25, 26) sugirió alargar al tiempo del test hasta 15 segundos y utilizar una cámara de grabación para contar de una manera más objetiva las repeticiones y dividiendo la grabación en tres partes de 5 segundos cada una y contando las repeticiones por separado. Con este método se aumentó la fiabilidad del test de prensión grosera al 98.9%,

Kimura *et al.* (24) utilizó un contador manual para reproducir el test, en el que el paciente presionaba el botón del contador tantas veces como pudiese durante 10 segundos. De esta forma, al terminar el test, se evaluaba la cifra obtenida por el

contador, el cual proporcionaba un valor exacto. La principal ventaja de este método es que un mecanismo ajeno y objetivo evalúa las repeticiones. Sin embargo, se debería hacer un estudio sobre la eficacia de los contadores antes de poder utilizarlos en el presente estudio.

Sin embargo, el uso de estas metodologías alternativas en el presente estudio no eran factibles ya que no se contaba con ningún presupuesto. Por esta razón, se adaptó el método original de Ono *et al.* (4) del test de prensión grosera durante 10 segundos, a las sugerencias de Honoso *et al.* (9, 25, 26) grabando todo el proceso con una cámara, aumentando de esta manera la fiabilidad y objetividad de la prueba.

Como han demostrado otros estudios del test de prensión grosera en la MC (3, 24, 28, 30, 31), los resultados del test en el presente estudio están correlacionados con la edad de los pacientes. La naturaleza de esta asociación es negativa, es decir, a más edad, menos número de repeticiones en el test; lo que se puede interpretar como consecuencia directa del deterioro progresivo y funcional que experimentan las personas al envejecer. De hecho, Yukawa *et al.* (3) propone como valores patológicos del test experimental menor de 10.5 repeticiones como patológico a todas las edades, menor de 15 para la gente joven y menor de 10 para los ancianos, a grosso modo. En el presente estudio, al dividir la muestra total de pacientes en grupos de edad similares, se encuentran diferencias significativas entre todos los grupos de edad y una especial diferencia entre los grupos de edad más jóvenes (33-50 años, 51-65 años) con el grupo de edad mayor (> 65 años).

Sin embargo, en este estudio la asociación entre la edad y los resultados del test es ligera ($r = -0.25$) en la muestra total, moderada en el grupo control ($r = -0.60$), e inexistente en el grupo experimental; al contrario que en la mayoría de estudios anteriormente mencionados, que establecen una fuerte correlación negativa entre este test y la edad en todos los casos, tanto en el grupo experimental como en el grupo control. Puede que la diferencia en los resultados de este estudio y el resto de estudios respecto a la variable edad, sea consecuencia de algún tipo de sesgo existente en la edad media del grupo experimental que haya podido influir en la naturaleza de la asociación. Este problema podría haber sido resuelto si se hubiesen escogido controles exactamente con la misma edad que los pacientes del grupo experimental.

El test de prensión grosera también está influido por el sexo de los pacientes. Se encuentran diferencias significativas en los resultados globales, con un mayor número de repeticiones del test en los hombres (24.5 ± 10.8) que en las mujeres (18.3 ± 8.0). Esto concuerda con los resultados de otros estudios en los que se ha detectado que los

hombres tienen por lo general mejores resultados que las mujeres (3, 24, 30), tanto en los sujetos sanos como en aquellos con MC o STC. Este parámetro es importante a la hora de fijar un resultado de test como patológico, ya que, así como se han sugerido valores patológicos en función de la edad; se debería tener en cuenta el sexo a la hora de establecer un resultado como anómalo, principalmente en los casos que estén en los límites de lo patológico y lo no patológico.

Respecto al lugar de residencia y al tiempo de evolución parece no haber ningún tipo de asociación con el test de prensión grosera. Tampoco existe ningún tipo de asociación entre la severidad de la patología y el tiempo de evolución. En primer lugar cabe mencionar que ningún estudio ha evaluado previamente la asociación entre el test de prensión grosera y estas variables.

La falta de relación entre el test de prensión grosera y el lugar de residencia puede ser debido a que, tanto en la ciudad como en el pueblo, la incidencia del STC es similar, lo que implica que en ambos lugares los factores de riesgo para desarrollar el STC puedan estar presentes de igual manera.

Por otro lado, el tiempo de evolución de los síntomas parece no influir en el resultado del test ni estar correlacionado con la severidad de la patología. Esto se puede deber a la diferencia de severidad de unos pacientes a otros, es decir, puede que un paciente lleve 6 meses con un diagnóstico de STC severo mientras que otro paciente puede llevar 6 años con un diagnóstico leve. Por lo tanto, no tiene por qué influir el tiempo de evolución en la severidad de los síntomas, y por lo tanto, en el resultado del test.

Ningún estudio previo ha valorado la asociación entre el trabajo, los estudios y el test de prensión grosera. Uno de los factores de riesgo más importante a la hora de la aparición del STC es el trabajo: trabajo manual repetitivo, con herramientas vibratorias o con objetos pesados. Y el trabajo de una persona está influido directamente con el nivel de estudios cursado. De ahí que se pueda deducir que ambas variables influirán en la aparición del STC y en los resultados del test de prensión grosera. El presente estudio establece una relación estadísticamente significativa del test con ambas variables. En el grupo experimental existe una gran mayoría con estudios de nivel básico y una minoría con nivel alto; y trabajo "grosero". Sin embargo, en el grupo control, el porcentaje de personas con estudios básicos y alto es el mismo, al igual que los porcentajes entre trabajo "fino" y grosero". Por lo tanto, estos resultados deben ser analizados con cautela debido a las diferencias tan notables de ambas variables entre los grupos experimental y control.

La calidad de vida parece estar afectada por el STC. Existe asociación positiva moderada del componente físico (PCS) con el test de prensión grosera. La media en el PCS en este estudio (41.2 ± 11.4) se corresponde con otros estudios (1, 32) que han valorado patologías neurológicas y la calidad de vida consecuente. En el caso de Singh *et al.* (1), la media del PCS en el grupo intervención fue 27.8 ± 8.3 , con 10 puntos de diferencia sobre el grupo control. Cabe destacar, que en este estudio se valoraba la calidad de vida en la MC, patología considerada más severa que el STC, de ahí la posible diferencia entre ambos resultados. A pesar de esto, se observa una estrecha relación entre la calidad de vida física (percepción de la salud, funcionalidad...) y el STC. Es lógico pensar que la disfunción y el dolor en la mano producidos por el STC, empeora notablemente la calidad de vida física percibida por el paciente, llegando a afectar incluso a la calidad del sueño, como se demuestra en el Cuestionario de Boston. Sin embargo, el PCS no está afectado por la severidad de la patología en este estudio. Aunque no se ha valorado este parámetro en la literatura, parece lógico pensar que ambas variables deberían estar relacionadas.

Respecto al componente mental (MCS) se encuentra una asociación mucho más ligera y no significativa. En el mismo estudio nombrado anteriormente de Singh *et al.* (1), tampoco se encontraron diferencias significativas en el MCS. Esto se explica debido a que el SF-12 valora aspectos mucho más amplios que el STC, incluyendo desde otras patologías, problemas personales recientes... Por lo tanto, el STC no afecta tanto mentalmente a la persona como físicamente, obviamente dependiendo de la severidad y de la propia “fuerza mental” de cada persona frente a las adversidades. El MCS no parece estar afectado por la severidad de la patología, lo que se corresponde con el dato del estudio de que no esté relacionado con el test de prensión grosera.

El instrumento SF-12 es una buena herramienta con la que mediar la calidad de vida percibida el paciente y ha demostrado su alta fiabilidad (22, 23). Sin embargo, su aplicación en este estudio, es decir, en pacientes con STC, presenta algunas deficiencias. Por ejemplo, algunas de los ítems valorados en dicho cuestionario son la dificultad al subir escaleras o problemas sociales como no poder visitar a familiares o amigos. Es decir, esta herramienta, abarca conceptos muchísimo más amplios que los afectados por el STC, por lo tanto, los resultados entre este cuestionario y el test de prensión grosera deben ser analizados con cautela, debido a las múltiples causas – diferentes al STC – que puedan estar afectando al resultado del SF-12.

El test diagnóstico por excelencia en el STC es el electromiograma-electroneurograma del paciente que proporciona información útil sobre la severidad

neurofisiológica y ayuda a la toma de decisión sobre el tratamiento a seguir, siendo completamente objetivo y de clara importancia (33). La alteración de la conducción sensitiva distal del nervio mediano fue establecida por Buchthal como condición “sine qua non” para la existencia del STC (14). El test de prensión grosera está relacionado con este estudio neurofisiológico, lo que indica que dicho test se puede utilizar como herramienta fiable para la gradación de la severidad del STC; así como sirve de igual manera para la gradación de la severidad de la MC (3, 4). La severidad de la patología no está relacionada con el sexo. La severidad de la patología influye en el resultado del test de prensión grosera, disminuyendo el número de repeticiones realizadas del test conforme más severa sea la situación del paciente, habiendo diferencias claramente significativas entre los resultados del test en pacientes con un nivel de severidad “leve” y aquellos con un nivel “severo”.

Como herramientas complementarias al diagnóstico del STC están los dos test manuales que implican la valoración de la prensión fina, es decir, la coordinación entre los dedos y la precisión, que suele estar afectado en la mayor parte de los pacientes con STC (11, 17, 19, 20, 34); síntomas similares presentes en la MC o mano mielopática (6, 7, 10, 30, 31).

Ambos test de prensión fina son de los test más utilizados en la evaluación de las patologías neurológicas (7, 10).

En el caso del test de prensión fina pulgar-índice, herramienta utilizada actualmente en la valoración del STC, Miwa *et al.* (7) estableció la media de repeticiones del test de la pinza con dos dedos en pacientes con MC en 98.7 ± 22.1 en el grupo control, y 65.7 ± 20.7 en el grupo experimental, habiendo diferencias significativas entre ambos grupos. Además, demostró la relación existente entre el test de prensión grosera y el test de prensión fina pulgar-índice ($r=0.53$, p -valor < 0.001), variables correlacionadas moderadamente como había sugerido Ono *et al.* (4) 26 años antes del estudio de Miwa *et al.* (7).

El presente estudio se corresponde con los datos anteriores y otros estudios (11, 20): el grupo experimental obtuvo una media de repeticiones de 52.6 ± 25.6 ; mientras que el grupo control obtuvo una media de 104.5 ± 31.6 repeticiones, valores estadísticamente diferentes entre ellos. El presente estudio también demuestra la relación entre ambos test: se puede observar que existe una asociación fuerte y positiva entre el test de prensión grosera y el test de prensión fina pulgar-índice, es decir, conforme más repeticiones se obtienen en un test, más se obtendrán en el otro. De esta manera, se demuestra nuevamente la relación entre el test de prensión grosera con el

STC, pudiendo utilizarse como herramienta complementaria en su diagnóstico y evolución.

Existe una gran diferencia en la metodología utilizada entre el estudio de Miwa *et al.* (7) y el presente estudio. Mientras que en este estudio, el test de prensión fina pulgar-índice únicamente se grabó en video, Miwa *et al.* (7) elaboró un mecanismo magnético mediante el cual contaba en número de repeticiones así como otros parámetros como el ángulo de apertura o la fuerza de prensión. En el presente estudio se escogió la filmación por resultar más fácil su utilización, porque de esa manera los datos quedaban registrados, y además, permite su contabilización de manera sosegada y diferida.

El test de prensión fina alternativo está relacionado fuertemente con el test de prensión grosera. Esta asociación no había sido demostrada hasta ahora ni para la MC ni para el STC.

A pesar de esto, si se había documentado la relación entre el test de prensión fina alternativo y el test de prensión fina pulgar-índice, como demuestra el presente estudio, sabiendo además que toda la capacidad de prensión fina, la coordinación y la fuerza están afectadas en el STC, incluyendo los cinco dedos (7, 16, 20, 26). Además, el test de prensión fina alternativo ha demostrado estar relacionado con la severidad del STC. Por lo tanto, se pueden utilizar tanto el test de prensión grosera como el test de prensión fina alternativo para el diagnóstico y gradación de la severidad en el STC y en la MC. Debido a que ambos test están correlacionados con ambas patologías, ninguno de ellos se puede utilizar como elemento diferenciador.

El presente estudio sugiere establecer valores por debajo de la media de repeticiones de este test en el grupo control como valor patológico, es decir, siendo la media del grupo control 22.8 ± 5.2 , se puede establecer como valor patológico provisional un resultado menor de 22 repeticiones.

La última de las herramientas complementarias al diagnóstico del STC valoradas en este estudio es el Cuestionario de Boston, que se compone de dos resultados: el que hace referencia a la severidad de la patología (Escala de Severidad) y el que hace referencia a la funcionalidad de la persona (Escala Funcional). Debido a su reproducibilidad, consistencia interna, confiabilidad y validez, es considerado un instrumento de gran utilidad en la valoración del STC (14, 21, 35, 36). Incluso, Valdizán *et al.* (14) y Caliandro *et al.* (35) sugirieron la posible incorporación de este test como

diagnóstico directo del STC al correlacionarlo fuertemente con el estudio neurofisiológico.

En este estudio se ha encontrado una asociación negativa moderada de ambas escalas con el test de prensión grosera. Es decir, a más número de repeticiones del test de prensión grosera, menor resultado en el Cuestionario Boston, lo que se corresponde con un mejor estado de salud. Estos datos se corresponden con el estudio de Liu *et al.* (37) en la que estableció una relación moderada negativa entre la capacidad para cerrar la mano formando un puño y ambos componentes del Cuestionario de Boston ($r = -0.47$ en la Escala de Severidad, $p\text{-valor} < 0.01$, $r = -0.34$ en la Escala Funcional, $p\text{-valor} < 0.05$).

Por lo tanto, se puede afirmar que el test de prensión grosera se puede utilizar como diagnóstico y gradación de la severidad tanto en el STC como en la MC, debido a la correlación de sus resultados con los resultados de otras herramientas diagnósticas específicas del STC. Además, este test de prensión grosera se ve influido por la edad y por el sexo.

Como limitaciones del estudio se puede observar que las variables “estudios” y “trabajo” estaban sesgadas debido a las diferencias entre los niveles de ambas variables de los grupos experimental y control, teniendo que analizar los resultados con cautela. Además, existe un posible sesgo al no parear directamente la edad de los pacientes del grupo experimental con los controles, aunque esto no afecte a los resultados finales.

A su vez, hubiese sido interesante extrapolar los resultados en función de la variables “mano dominante”, sin embargo, debido al bajo porcentaje de pacientes zurdos (tanto en el grupo experimental como en el grupo control) no ha sido posible hacer esa distinción. A pesar de esto, no parece hacer diferencias significativas entre los resultados del test realizado en ambas manos (27).

Algunos pacientes podrían centrarse en realizar los movimientos de los test correctamente – dando como resultado un menor número de repeticiones –, mientras que otros podrían haberse centrado en la rapidez de movimiento, realizando los movimientos sin extender completamente la mano o los dedos, problema descrito también por Miwa *et al.* (7). Dicho problema se ha intentado solucionar no contando aquellos movimientos de manos o dedos que fuesen incompletos o sin la máxima amplitud; sin embargo, la propia anatomía de cada paciente hace imposible que todos ellos abran o muevan la mano o los dedos de la misma manera.

Como futuras líneas de investigación, se ha planteado el contacto con los pacientes del grupo experimental para evaluar la eficacia del test de prensión grosera después de la operación de descompresión del nervio mediano. Varios estudios han demostrado su utilidad postquirúrgica (9, 24, 25, 27) en la MC, por lo tanto, cabe esperar que esté correlacionado a su vez con los resultados postquirúrgicos en el STC.

Además, podrían realizarse estudios que investiguen exclusivamente el número de repeticiones de los tres test manuales (test de prensión grosera y ambos test de prensión fina) en función del sexo, la edad y la severidad, variables que influyen notablemente en los resultados, fijando de esta manera unos valores medios exclusivos para el STC.

VI. CONCLUSIONES

1. El test de prensión grosera sirve como test diagnóstico y de gradación de la severidad tanto en la mielopatía cervical como en el síndrome del túnel carpiano.
2. Los resultados de este test se equiparan a los resultados de otros test diagnósticos del STC (como el estudio neurofisiológico) y herramientas complementarias en la valoración del STC (como los test de prensión fina y el Cuestionario de Boston).

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Singh A, Tetreault L, Casey A, Laing R, Statham P, Fehlings MG. A summary of assessment tools for patients suffering from cervical spondylotic myelopathy: a systematic review on validity, reliability and responsiveness. *Eur Spine J.* 2013;5:5.
2. Matz PG, Anderson PA, Holly LT, Groff MW, Heary RF, Kaiser MG, et al. The natural history of cervical spondylotic myelopathy. *J Neurosurg Spine.* 2009;11(2):104-11.
3. Yukawa Y, Nakashima H, Ito K, Machino M, Kanbara S, Kato F. Quantifiable tests for cervical myelopathy; 10-s grip and release test and 10-s step test: standard values and aging variation from 1230 healthy volunteers. *J Orthop Sci.* 2013;18(4):509-13. doi: 10.1007/s00776-013-0381-6. Epub 2013 Apr 6.
4. Ono K, Ebara S, Fuji T, Yonenobu K, Fujiwara K, Yamashita K. Myelopathy hand. New clinical signs of cervical cord damage. *J Bone Joint Surg Br.* 1987;69(2):215-9.
5. Wazir NN, Kareem BA. New clinical sign of cervical myelopathy: Wazir hand myelopathy sign. *Singapore Med J.* 2011;52(1):47-9.
6. Ebara S, Yonenobu K, Fujiwara K, Yamashita K, Ono K. Myelopathy hand characterized by muscle wasting. A different type of myelopathy hand in patients with cervical spondylosis. *Spine (Phila Pa.* 1988;13(7):785-91.
7. Miwa T, Hosono N, Mukai Y, Makino T, Kandori A, Fuji T. Finger-tapping motion analysis in cervical myelopathy by magnetic-sensor tapping device. *J Spinal Disord Tech.* 2013;26(6):E204-8. doi: 10.1097/BSD.0b013e31828d6a44.
8. Shibuya R, Wada E, Iwasaki M, Yonenobu K, Yoshikawa H. Motor conduction measurement in myelopathy hand. *Funct Neurol.* 2014;29(3):177-82.
9. Hosono N, Takenaka S, Mukai Y, Makino T, Sakaura H, Miwa T, et al. Postoperative 24-hour result of 15-second grip-and-release test correlates with surgical outcome of cervical compression myelopathy. *Spine (Phila Pa.* 2012;37(15):1283-7. doi: 10.097/BRS.0b013e31824ac3d4.
10. Sakai N. Finger motion analysis of the patients with cervical myelopathy. *Spine (Phila Pa.* 2005;30(24):2777-82.
11. Nataraj R, Evans PJ, Seitz WH, Jr., Li ZM. Pathokinematics of precision pinch movement associated with carpal tunnel syndrome. *J Orthop Res.* 2014;32(6):786-92. doi: 10.1002/jor.22600. Epub 2014 Feb 17.
12. Tanaka S, Wild DK, Seligman PJ, Behrens V, Cameron L, Putz-Anderson V. The US prevalence of self-reported carpal tunnel syndrome: 1988 National Health Interview Survey data. *Am J Public Health.* 1994;84(11):1846-8.
13. Bland JD, Rudolfer SM. Clinical surveillance of carpal tunnel syndrome in two areas of the United Kingdom, 1991-2001. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2003;74(12):1674-9.
14. Valdizán JR, Rios MA, Díaz M, Haddad M, Navarro MdR, Uclés P. Síndrome del túnel carpiano: comparación de resultados en el electroneurograma y en el cuestionario de Boston. *Arch Prev Riesgos Labor* 2010. p. 188 - 92.
15. Luckhaupt SE, Dahlhamer JM, Ward BW, Sweeney MH, Sestito JP, Calvert GM. Prevalence and work-relatedness of carpal tunnel syndrome in the working population, United States, 2010

National Health Interview Survey. *Am J Ind Med*. 2013;56(6):615-24. doi: 10.1002/ajim.22048. Epub 2012 Apr 11.

16. Zhang W, Johnston JA, Ross MA, Coakley BJ, Gleason EA, Dueck AC, et al. Effects of Carpal Tunnel Syndrome on adaptation of multi-digit forces to object mass distribution for whole-hand manipulation. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*. 2012;9:13.

17. Kuo LC, Hsu HM, Wu PT, Lin SC, Hsu HY, Jou IM. Impact of distal median neuropathy on handwriting performance for patients with carpal tunnel syndrome in office and administrative support occupations. *J Occup Rehabil*. 2014;24(2):332-43. doi: 10.1007/s10926-013-9471-8.

18. Hsu H-Y, Kuo Y-L, Jou IM, Su F-C, Chiu H-Y, Kuo L-C. Diagnosis From Functional Perspectives: Usefulness of a Manual Tactile Test for Predicting Precision Pinch Performance and Disease Severity in Subjects With Carpal Tunnel Syndrome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2014;95(4):717-25.

19. Yen W-J, Kuo Y-L, Kuo L-C, Chen S-M, Kuan T-S, Hsu H-Y. Precision Pinch Performance in Patients With Sensory Deficits of the Median Nerve at the Carpal Tunnel. *Motor Control*. 2014;18(1):29-43.

20. Li ZM, Nimbarde AD. Peripheral median nerve block impairs precision pinch movement. *Clin Neurophysiol*. 2006;117(9):1941-8. Epub 2006 Aug 1.

21. Rosales RS, Delgado EB, Díez de la Lastra-Bosch I. Evaluation of the Spanish version of the DASH and carpal tunnel syndrome health-related quality-of-life instruments: cross-cultural adaptation process and reliability. *J Hand Surg Am*. 2002;27(2):334-43.

22. Ramírez R, Agredo RA, Jerez A. Confiabilidad y valores normativos preliminares del cuestionario de salud SF-12 (Short Form 12 Health Survey) en adultos colombianos. *Rev. Salud Pública* 2010. p. 807 - 19.

23. Health UDo. Interpreting the SF-12: Comparing versions 1 and 2 of the SF-12. 2001.

24. Kimura A, Seichi A, Endo T, Norimatsu Y, Inoue H, Higashi T, et al. Tally counter test as a simple and objective assessment of cervical myelopathy. *Eur Spine J*. 2013;22(1):183-8. doi: 10.1007/s00586-012-2586-3. Epub 2012 Nov 21.

25. Hosono N, Sakaura H, Mukai Y, Kaito T, Makino T, Yoshikawa H. A simple performance test for quantifying the severity of cervical myelopathy. *J Bone Joint Surg Br*. 2008;90(9):1210-3. doi: 10.302/0301-620X.90B9.20459.

26. Hosono N, Makino T, Sakaura H, Mukai Y, Fuji T, Yoshikawa H. Myelopathy hand: new evidence of the classical sign. *Spine (Phila Pa)*. 2010;35(8):E273-7. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181c6afeb.

27. Igarashi K, Shibuya S, Sano H, Takahashi M, Satomi K, Ohki Y. Functional assessment of proximal arm muscles by target-reaching movements in patients with cervical myelopathy. *Spine J*. 2011;11(4):270-80. doi: 10.1016/j.spinee.2011.02.003.

28. Yukawa Y, Kato F, Ito K, Horie Y, Nakashima H, Masaaki M, et al. "Ten second step test" as a new quantifiable parameter of cervical myelopathy. *Spine (Phila Pa)*. 2009;34(1):82-6. doi: 10.1097/BRS.0b013e31818e2b19.

29. Bednarik J, Kadanka Z, Vohanka S. Median nerve mononeuropathy in spondylotic cervical myelopathy: double crush syndrome? *Journal of Neurology*. 1999;246(7):544-51.

- 30.** Doita M, Sakai H, Harada T, Nishida K, Miyamoto H, Kaneko T, et al. Evaluation of impairment of hand function in patients with cervical myelopathy. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*. 2006;19(4):276-80.
- 31.** Doita M, Sakai H, Harada T, Nishida K, Miyamoto H, Kaneko T, et al. The influence of proprioceptive impairment on hand function in patients with cervical myelopathy. *Spine*. 2006;31(14):1580-4.
- 32.** Singh A, Gnanalingham K, Casey A, Crockard A. Quality of life assessment using the Short Form-12 (SF-12) questionnaire in patients with cervical spondylotic myelopathy: comparison with SF-36. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(6):639-43.
- 33.** Kodama M, Tochikura M, Sasao Y, Kasahara T, Koyama Y, Aono K, et al. What is the most sensitive test for diagnosing carpal tunnel syndrome? *Tokai J Exp Clin Med*. 2014;39(4):172-7.
- 34.** Nowak M, Noszczyk B. Simple clinical tests in severe carpal tunnel syndrome. *Pol Przegl Chir*. 2012;84(10):502-8. doi: 10.2478/v10035-012-0085-1.
- 35.** Caliandro P, Giannini F, Pazzaglia C, Aprile I, Minciotti I, Granata G, et al. A new clinical scale to grade the impairment of median nerve in carpal tunnel syndrome. *Clin Neurophysiol*. 2010;121(7):1066-71.
- 36.** Giannini F, Cioni R, Mondelli M, Padua R, Gregori B, D'Amico P, et al. A new clinical scale of carpal tunnel syndrome: validation of the measurement and clinical-neurophysiological assessment. *Clin Neurophysiol*. 2002;113(1):71-7.
- 37.** Liu F, Watson HK, Carlson L, Lown I, Wollstein R. Use of quantitative abductor pollicis brevis strength testing in patients with carpal tunnel syndrome. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2007;119(4):1277-83.

ANEXO 1: Consentimiento informado

Consentimiento Informado para participantes en la investigación

El propósito de este consentimiento informado es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por M^a Paz Campos Pérez, para un trabajo para la Universidad Pública de Navarra. La meta de este estudio es evaluar la capacidad manual de los participantes con diferentes test manuales. Son susceptibles de entrar en el estudio tanto hombres como mujeres ingresados en la Clínica Ubarmin.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder unas pocas preguntas sobre su vida diaria y que realice tres test con la mano. Esto tomará aproximadamente 15 minutos de su tiempo. Los test que lleve a cabo durante esta sesión se grabarán, de modo que el investigador pueda visualizar correctamente los test a cámara lenta. Los presentes test no tienen beneficio ni perjuicio alguno para los participantes, únicamente la observación de su capacidad manual.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación y su posible publicación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez visualizados las grabaciones y recogidos los datos pertinentes, estas serán borradas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por M^a Paz Campos Pérez. He sido informado(a) de que la meta de este estudio es la evaluación de las funciones de la mano mediante diferentes test.

Me han indicado también que tendré que responder un cuestionario, lo cual tomará aproximadamente 15 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el

proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a M^a Paz Campos Pérez al teléfono 646264970.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a M^a Paz Campos Pérez al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

ANEXO 2: Cuestionario de Boston. Parte I: “The Brigham and Women’s Hospital Symptom Severity Scale (SSS)”

Escala de Severidad de Síntomas

Las siguientes preguntas se refieren a sus síntomas durante un periodo normal de 24 horas durante las últimas 2 semanas.

- ¿Cuál es la intensidad del dolor o muñeca por la noche?
 1. No tengo dolor en la mano o muñeca por la noche
 2. Dolor leve
 3. Dolor moderado
 4. Dolor severo
 5. Dolor muy severo

- ¿Con que frecuencia le despertó el dolor en la mano o muñeca durante una noche normal en las últimas 2 semanas?
 1. Nunca
 2. Una vez
 3. Dos o tres veces
 4. Cuatro o cinco veces
 5. Más de cinco veces

- ¿Tiene usted normalmente dolor en su mano o muñeca durante el día?
 1. Nunca tengo dolor durante el día
 2. Tengo dolor leve durante el día
 3. Tengo dolor moderado durante el día
 4. Tengo dolor severo durante el día
 5. Tengo dolor muy severo durante el día

- ¿Con que frecuencia tiene usted dolor en la mano o muñeca durante el día?
 1. Nunca
 2. Una o dos veces
 3. Tres a cinco veces
 4. Más de cinco veces
 5. El dolor es constante

- ¿Cuánto tiempo le dura, como promedio, un episodio de dolor durante el día?
 1. Nunca tengo dolor durante el día
 2. 10 minutos o menos
 3. De 10 a 60 minutos
 4. Más de 60 minutos
 5. El dolor es constante

- ¿Tiene usted adormecimiento (pérdida de sensación) en su mano?
 1. No
 2. Tengo un leve adormecimiento
 3. Tengo un adormecimiento moderado
 4. Tengo un adormecimiento grave
 5. Tengo un adormecimiento muy grave
- ¿Tiene usted debilidad o falta de fuerza en su mano o muñeca?
 1. No
 2. Debilidad leve
 3. Debilidad moderada
 4. Debilidad grave
 5. Debilidad muy grave
- ¿Tiene usted sensación de hormigueos en su mano?
 1. No
 2. Hormigueos de carácter leve
 3. Hormigueos de carácter moderado
 4. Hormigueos de carácter grave
 5. Hormigueos de carácter muy grave
- ¿Cómo de grave es el adormecimiento (pérdida de sensación) o los hormigueos, por la noche?
 1. No tengo adormecimiento ni hormigueos por la noche
 2. Leve
 3. Moderado
 4. Grave
 5. Muy grave
- ¿Con que frecuencia le despertó el adormecimiento u hormigueos en la mano durante una noche en las últimas 2 semanas?
 1. Nunca
 2. Una vez
 3. Dos o tres veces
 4. Cuatro a cinco veces
 5. Más de cinco veces
- ¿Tiene usted dificultad para agarrar y usar objetos pequeños como llaves, bolígrafo, etc.?
 1. No
 2. Dificultad leve
 3. Dificultad moderada
 4. Dificultad grave
 5. Dificultad muy grave

Rosales RS, Delgado EB, Díez de la Lastra-Bosch I. Evaluation of the Spanish version of the DASH and carpal tunnel syndrome health-related quality-of-life instruments: cross-cultural adaptation process and reliability. J Hand Surg Am. 2002;27(2):334-43

ANEXO 3: Cuestionario de Boston. Parte II: “Functional Status Scale (FSS)”**Escala de Estatus Funcional**

¿En un día normal durante las últimas dos semanas, ha tenido alguna dificultad para realizar las actividades enumeradas a continuación, debido a síntomas de la mano o de la muñeca? Por favor marque con un círculo en cada línea el número que mejor defina su habilidad o capacidad para realizar la actividad.

	No dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible de realizar
A. Escribir	1	2	3	4	5
B. Abrocharse los botones de la ropa	1	2	3	4	5
C. Sujetar un libro mientras lee	1	2	3	4	5
D. Sujetar el teléfono	1	2	3	4	5
E. Abrir botes	1	2	3	4	5
F. Hacer las tareas de la casa	1	2	3	4	5
G. Llevar una bolsa de la compra	1	2	3	4	5
H. Bañarse o vestirse	1	2	3	4	5

Rosales RS, Delgado EB, Díez de la Lastra-Bosch I. Evaluation of the Spanish version of the DASH and carpal tunnel syndrome health-related quality-of-life instruments: cross-cultural adaptation process and reliability. J Hand Surg Am. 2002;27(2):334-43.

ANEXO 4: SF-12

CUESTIONARIO "SF-12" SOBRE EL ESTADO DE SALUD

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	1 Sí, me limita mucho	2 Sí, me limita un poco	3 No, no me limita nada
1. Esfuerzos moderados , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Subir varios pisos por la escalera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	1	2
4. ¿ Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- | | 1 | 2 |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 6. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Durante <u>las 4 últimas semanas</u> , ¿hasta qué punto <u>el dolor</u> le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)? | | |

- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nada | Un poco | Regular | Bastante | Mucho |

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo...

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Siempre | Casi siempre | Muchas veces | Algunas veces | Sólo alguna vez | Nunca |
| 9. se sintió calmado y tranquilo? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. tuvo mucha energía? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. se sintió desanimado y triste? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Siempre | Casi siempre | Algunas veces | Sólo alguna vez | Nunca |

IX. BORRADOR DE ARTÍCULO

La revista seleccionada en la realización del borrador del artículo es “Anales del Sistema Sanitario de Navarra”. Las normas de publicación de la revista se pueden obtener en la siguiente dirección: <http://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/21051/11621>